

Manuel d'instruction pour appareil de mesure de débit portable PCM 4

(Original du manuel est en allemand)



A partir de la révision du logiciel n° 4.00

NIVUS GmbH
Im Taele 2
75031 Eppingen, Germany
Phone: +49 (0)7262 / 91 91-0
Fax: +49 (0)72 62 / 91 91-999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH - 8750 Glarus
Tel.: +41 (0)55 6452066
Fax: +41 (0)55 6452014
E-Mail: swiss@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
A-3382 Loosdorf
Tel.: +43 (2754) 567 63 21
Fax: +43 (2754) 567 63 20
E-Mail: austria@nivus.com
Internet: www.nivus.de

NIVUS France

14, rue de la Paix
F - 67770 Sessenheim
Tel.: +33 (0)3 88071696
Fax: +33 (0)3 88071697
E-Mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

Wedgewood Rugby Road
Weston under Wetherley
Royal Leamington Spa
CV33 9BW, Warwickshire
Tel.: +44 (0)1926 632470
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

1 Arisaig Close
Eaglescliffe
Stockton on Tees
Cleveland, TS16 9EY
Tel.: +44 (0)1642 659294
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
PL - 81-212 Gdynia
Tel.: +48 (0) 58 7602015
Fax: +48 (0) 58 7602014
E-Mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS Middle East (FZE)

Building Q 1-1 ap. 055
P.O. Box: 9217
Sharjah Airport International
Free Zone
Tel.: +971 6 55 78 224
Fax: +971 6 55 78 225
E-Mail: Middle-East@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#411 EZEN Techno Zone,
1L EB Yangchon Industrial Complex,
Gimpo-Si
Gyeonggi-Do 415-843,
Tel. +82 31 999 5920
Fax. +82 31 999 5923
E-Mail: korea@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Amerika

10520 Yonge Street,
Unit 35B, Suite 212
Richmond Hill, Ontario
L4C 3C7 Canada
Phone: + 1 647 860 8844
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

Traduction

Dans le cas de livraison dans les pays de l'EEE (Espace Economique Européen) le manuel est à traduire dans la langue du pays utilisateur. En cas de discordances, quant au texte à traduire, l'original de ce manuel (allemand) est à consulter pour clarification ou le fabricant à contacter.

Copyright

La retransmission ainsi que la reproduction de ce document, l'utilisation et la communication de son contenu sont interdits, à moins d'un accord explicite.

Des infractions obligent à des dommages-intérêts.

Tous droits réservés.

Noms d'usage

La reproduction de noms d'usage, de noms commerciaux, de désignation de marchandise et autres, répertoriés dans ce manuel, n'est pas autorisée. Il s'agit souvent de marques déposées, même si elles ne sont pas toujours caractérisées comme telles.

1 Contenu

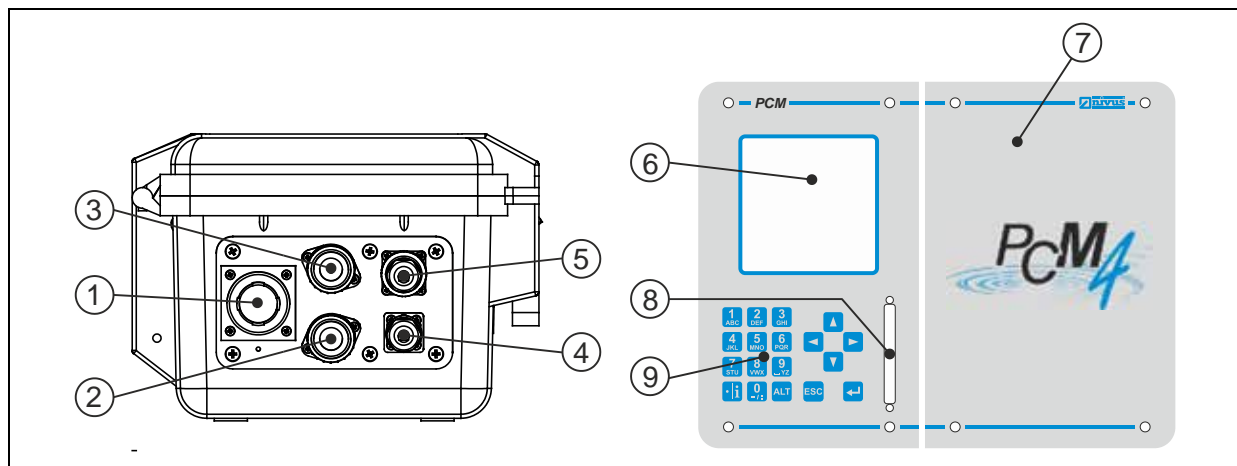
1.1 Table de matières

1	Contenu	4
1.1	Table de matières	4
2	Vue d'ensemble et application conforme	6
2.1	Vue d'ensemble	6
2.2	Conditions d'utilisation	7
2.3	Données techniques	8
2.3.1	Convertisseur	8
2.3.2	Accessoires (option)	9
3	Indications générales de sécurité et de danger	10
3.1	Indications de danger	10
3.1.1	Indications générales de danger	10
3.1.2	Indications particulières de danger	10
3.2	Marquage des appareils	11
3.3	Installation de pièces de rechange et d'usure	11
3.4	Procédure de déconnexion	12
3.5	Obligations de l'exploitant	12
4	Principe de fonctionnement	13
4.1	Généralités	13
4.2	Mesure de niveau par ultrasons immergés	16
4.3	Mesure de niveau par pression niveau	16
4.4	Enregistrement de la vitesse d'écoulement	16
4.5	Variante d'appareil	18
5	Stockage, livraison et transport	19
5.1	Contrôle de réception	19
5.2	Livraison	19
5.3	Stockage	19
5.4	Transport	20
5.5	Retour de matériel	20
6	Installation	21
6.1	Généralités	21
6.2	Montage et connexion du convertisseur	21
6.3	Dimension du boîtier	22
6.4	Connexion capteurs	23
6.4.1	Capteur combiné ultrasons immergés et ultrasons aériens ainsi que électronique box EBM	23
6.4.2	Capteurs 2 fils	24
6.4.3	Appareils périphériques	25
6.4.4	Connector box	26
6.5	Tension d'alimentation du PCM 4	28
6.5.1	Batterie/piles	28
6.6	Chargement de la batterie/pile	28
6.6.1	Raccordement au réseau	31
6.6.2	Tension d'alimentation alternative	31
7	Mise en service	32
7.1	Généralités	32
7.2	Clavier de commande	33
7.3	Affichage	34
7.4	Fonctionnement des commandes	36

7.5	Mode de fonctionnement de la mesure et de l'afficheur.....	37
7.5.1	Fonction de l'afficheur en mode sauvegarde.....	37
7.5.2	Fonction de l'afficheur sans mode sauvegarde.....	38
8	Paramétrage.....	39
8.1	Principes fondamentaux du paramétrage.....	39
8.2	Assistant de démarrage.....	41
8.3	Mode d'exploitation (RUN).....	45
8.4	Menu de visualisation (EXTRA).....	49
8.5	Menu de paramétrage (PAR)	51
8.5.1	Menu de paramétrage „point de mesure“	51
8.5.2	Menu de paramétrage „niveau“	57
8.5.3	Menu de paramétrage „vitesse d'écoulement“	65
8.5.4	Menu de paramétrage „entrées numériques“	67
8.5.5	Menu de paramétrage „sorties analogiques “	67
8.5.6	Menu de paramétrage „sorties relais“	69
8.5.7	Menu de paramétrage „réglages“	72
8.5.8	Menu de paramétrage „mode acquisition“	74
8.5.9	Structure des données sur la carte mémoire.....	79
8.6	Menu de paramétrage „Communication “	80
8.6.1	NivuLog PCM.....	80
8.7	Valeurs de mesure libres	81
8.8	Signaux menu entrée/sortie (I/O)	83
8.8.1	Menu I/O „valeurs de mesure libres “	83
8.8.2	Menu I/O „entrées numériques“	84
8.8.3	I/O-Menu „sorties analogiques “	84
8.8.4	I/O-Menu „sorties relais“	84
8.8.5	Menu I/O „capteurs “	85
8.8.6	Menu I/O „interfaces“	88
8.8.7	Menu I/O „carte mémoire “	88
8.8.8	Menu I/O „système “	91
8.9	Menu d'étalonnage et de calcul (CAL)	93
8.9.1	Menu CAL - „Niveau“	93
8.9.2	Menu CAL - „vitesse d'écoulement“	95
8.9.3	Détermination v-crit.....	97
8.9.4	Menu CAL - „Sorties analogiques“	100
8.9.5	Menu CAL - „Sorties relais“	101
8.9.6	Menu CAL „Simulation“	101
8.10	Exploitation d'un NPP (NIVUS Pipe Profiler)	102
9	Paramètres (arborescence)	103
10	Description de l'erreur.....	111
11	Maintenance et nettoyage	114
11.1	Boîtier.....	114
11.2	Prises	115
11.3	Batterie/piles	115
12	Démontage/dépollution	115
13	Tableau de facteurs de correction „ Manning - Strickler “	116
14	Répertoire des figures.....	117
15	Répertoire des mots-clés.....	120
16	Déclaration der conformité	122

2 Vue d'ensemble et application conforme

2.1 Vue d'ensemble



- 1 Prise multifonction pour raccordement au choix d'un connector box, entrée active numérique, signal d'entrée 0/4-20mA, sortie tension 0-10V et sortie relais
- 2 Priser pour raccordement capteur combiné immergé, type POA, CS2 ou Electronique box EBM
- 3 Prise pour raccordement capteur ultrason aérien de type OCL ou hauteur externe 4-20mA (p. ex. NivuCompact)
- 4 Prise pour raccordement bloc alimentation et chargeur combiné
- 5 Prise pour Bluetooth / module GSM / NivuLog PCM
- 6 Afficheur
- 7 Compartiment batterie ou piles
- 8 Emplacement avec cache pour carte compacte Flash
- 9 Clavier

Fig. 2-1 Vue d'ensemble PCM 4

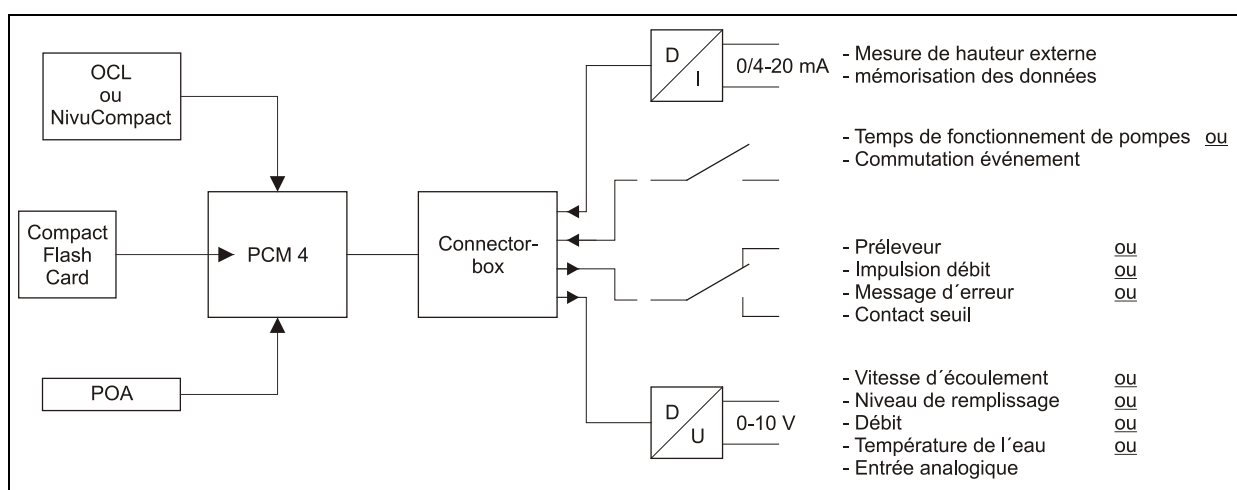


Fig. 2-2 Combinaisons possibles

Le connector box est nécessaire lors du raccordement simultanément de plus d'une entrée ou sortie à la prise multifonctions du PCM 4.

2.2 Conditions d'utilisation

L'appareil de mesure de type PCM 4 ainsi que les capteurs associés sont conçus pour une mesure de débit temporaire dans des milieux faiblement à très chargés, dans des conduites ou canalisations partiellement et totalement remplies. De plus, des données externes peuvent être saisies et enregistrées. Un pilotage optimal d'appareils périphériques externes est également possible. L'appareil est conçu pour un fonctionnement autonome via batteries rechargeables ou piles à usage unique. Un fonctionnement sur secteur avec le bloc alimentation/chargeur combiné est également possible. La sauvegarde des données mesurées et saisies est réalisée sur un support mémoire non volatile remplaçable. Les valeurs seuil autorisées, décrites au chapitre 2.3 « Données techniques » sont impérativement à respecter!

Toutes les valeurs seuil divergentes des conditions d'utilisation, si elles ne sont pas validées (par écrit) par NIVUS GmbH, ne sont pas prises en compte par la garantie accordée par le fabricant.



L'appareil est exclusivement destiné à l'utilisation décrite ci-dessus.

Un autre emploi au-delà de cette utilisation ou encore la transformation de l'appareil sans l'accord écrit du fabricant n'est pas conforme à la clause. Le fabricant ne répond pas de dommages en résultant. L'exploitant supporte seul le risque.

2.3 Données techniques

2.3.1 Convertisseur

Tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie au plomb: 12 V / 12 Ah - Box pour piles pouvant contenir 12 mono-cellules 1,5V (18 V, type LR20) - Bloc d'alimentation 100 - 240 V AC / 50/60 Hz, sortie: 12 V DC / 2,0 A - Gamme des tensions : 11,5 V - 30 V
Boîtier	Matériau: Polypropylène, résistant aux chocs Poids: Env. 2,0 kg (hors capteur et batterie) Degré de protection: IP67 couvercle fermé et verrouillé
	-10 °C à +50 °C
Température de stockage	-30 °C à +70 °C
Humidité atmosphérique maxi.	90 %, sans condensation
Afficheur	Ecran graphique rétro éclairé, 128 x 128 pixels
Commande	18 touches, menu guidé en allemand, anglais, français, italien, tchèque, espagnol, polonais et danois
Prises femelles	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x 1 x 4-20 mA pour niveau externe (capteur 2 fils, actif) ou 1 x capteur actif ultrason aérien type OCL pour mesure de hauteur - 1 x capteur combiné actif ultrason immergé/cellule de mesure de pression pour mesure de vitesse d'écoulement et de hauteur (typ POA, CS2) ou Electronique box EBM - 1 x prise multifonctions pour entrées et sorties numériques et analogiques - 1 x prise pour connexion bloc alimentation et chargeur combinés - 1 x prise de connexion pour module Bluetooth/GSM
Entrées via prise multifonctions	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x entrée numérique active, tension d'alimentation 3,3 V DC - 1 x entrée analogique, 0/4 - 20 mA (passive)
Sorties via prise multifonctions	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x relais (inverseur) puissance de coupure: 250 V AC / 30 V DC, 5 A fréquence de commutation : 5 Hz - 1 x sortie tension : 0 - 10 V
Cycle d'acquisition	1 - 60 minutes, cyclique ou événementiel
Mémoire de données	<ul style="list-style-type: none"> - Externe sur carte Flash compacte enfichable jusqu'à 128 MB - RAM interne avec 8 MB
Transmission des données	<ul style="list-style-type: none"> - Via carte Flash compacte enfichable - Via module Bluetooth (option) - Via module GSM (option) - Via NivuLog PCM

2.3.2 Accessoires (option)

Carte mémoire	Type: Carte mémoire compacte Flash; Capacité de mémoire: 128 MB
Adaptateur pour lecteur	Adaptateur pour interfaces PCMCIA, en priorité pour la lecture des données via PC portable ou Notebook
Lecteur de carte	Avec interface USB à connecter au PC
Connector box	Pour connexion de plus d'une entrée ou sortie parallèlement à la prise multifonction du PCM 4
Alimentation	Batterie au plomb: 12 V / 12 Ah Batterie au plomb: 12 V/ 26 Ah à installer dans le box batterie externe Compartiment piles pour 12 mono cellules 1,5 V (type LR20)
Système de fixation sur conduite	Pour la fixation temporaire, non permanente de capteurs hydrodynamiques (capteur ultrasons immergés et capteur ultrasons aériens) dans des canalisations DN 200 - 800 et profils ovoïdes jusqu'à h = 600mm
Etrier de fixation avec oeillet	Pour la fixation du PCM 4 à l'échelle d'accès p. ex.
Bloc alimentation/chargeur	Appareil combiné pour recharge de batterie ou pour un fonctionnement sur secteur 100 - 240 V AC / 50 - 60 Hz IP 40
Logiciel d'exploitation	Type: NivuSoft pour Windows XP, Windows Vista ou Windows 7 pour la lecture, l'exploitation de données, la réalisation de courbes hydrographiques, valeurs moyennes, horaires, journalières, mensuelles etc.
Box batterie externe	Box batterie externe pour raccordement au PCM 4 via prise chargeur.
Câble de liaison	Divers câbles de liaison pré-confectionnés sont disponibles pour la connexion d'appareils périphériques
Module Bluetooth	A connecter au PCM 4
Module GSM	A connecter au PCM 4
NivuLog PCM	A connecter au PCM 4
Pack batterie	Pour module GSM; 2,4 V
Chargeur batterie Type EMAKKU01	Pour pack batterie du module GSM

3 Indications générales de sécurité et de danger

3.1 Indications de danger

3.1.1 Indications générales de danger



Indications de danger

Elles sont encadrées et marquées par ce signe.



Indications

Elles sont encadrées et marquées par une «main ».



Dangers dus au courant électrique

Ils sont encadrés et marqués par ce symbole.



Avertissements

Ils sont encadrés et marqués par un «panneau STOP».

Pour la connexion, la mise en service et le fonctionnement du PCM 4, il est impératif de respecter les informations et prescriptions NF et EX ainsi que les prescriptions et préventions de sécurité en vigueur.
Toutes les manipulations, autres que des opérations de montage, de connexion et de programmation, sont pour des raisons de sécurité et de garantie exclusivement réservées au personnel NIVUS.

3.1.2 Indications particulières de danger



Etant donné que la majorité des applications de ce système de mesure sont réalisées dans les eaux usées, il est important de prendre en compte, au moment du montage et du démontage du système, que convertisseur, câble et capteurs peuvent être chargés de germes dangereux pour la santé

3.2 Marquage des appareils

Les indications répertoriées dans ce manuel sont valables uniquement pour le type d'appareil spécifié sur la page de garde.

La plaque signalétique est fixée sur la face inférieure de l'appareil et comporte les indications suivantes:

Le nom et les coordonnées du fabricant

Identification CE

Identification de la série et du type, évent. du n° de série

L'année de fabrication

Lors de demandes de renseignements ou de commandes de pièces détachées, il est important de nous communiquer le type exact d'appareil, l'année de fabrication ainsi que le n° de référence article (bon de livraison, facture...), ces éléments permettront un traitement rapide de votre demande).

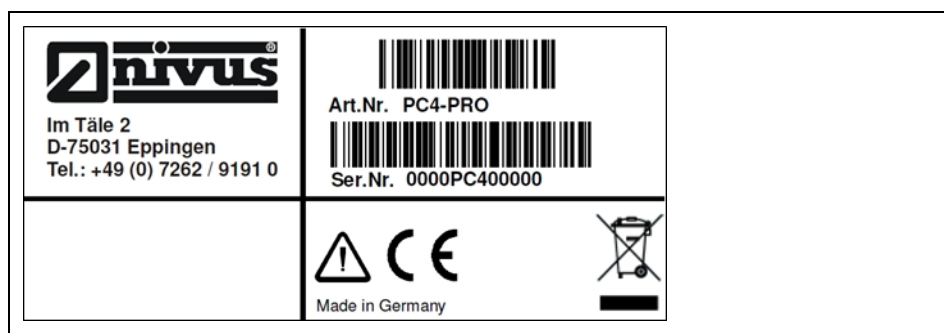


Fig. 3-1 Plaque signalétique du PCM 4



Ce manuel est partie composante de l'appareil, il doit être à la disposition du personnel exploitant.

Les indications de sécurité y figurant doivent être respectées.



Il est strictement interdit de mettre hors service les dispositifs de sécurité ou de modifier leur fonctionnement.

3.3 Installation de pièces de rechange et d'usure

Nous vous rendons expressément attentifs, que des pièces de rechange ou pièces accessoire qui n'ont pas été livrées par NIVUS, ne sont ni contrôlées ni validées par nos soins. L'installation et/ou l'utilisation de tels produits peut, le cas échéant, modifier les propriétés prédéfinies de l'appareil par rapport à sa construction.

NIVUS n'assumera aucune responsabilité pour des dommages survenus lors de l'utilisation de pièces ou accessoires non originaux.



Lors de l'utilisation de pièces de rechange ou d'usure (p. ex. batterie, piles, filtre etc.), non validées par NIVUS, la garantie devient caduque.

3.4 Procédure de déconnexion



Avant d'effectuer des travaux de maintenance, de nettoyage et/ou de réparation (uniquement par du personnel qualifié) l'appareil doit être mis hors tension.

3.5 Obligations de l'exploitant



Dans l'EEE (Espace Economique Européen) observez et respectez dans la version légale la convention nationale des directives générales (89/391/EWG) ainsi que les directives individuelles s'y rapportant et particulièrement la directive (89/655/EWG) relative aux prescriptions minimales quant à la sécurité et à la protection sanitaire lors de l'utilisation par les employés de moyens de production au cours de leur travail.

L'exploitant doit se procurer le **permis local d'exploitation** et observer les obligations qui y sont liées.

En outre, il doit respecter les dispositions légales locales relatives à :

La sécurité du personnel (réglementation sur la prévention des accidents)

La sécurité des moyens de production (équipements de sécurité et de maintenance)

La dépollution du produit (loi sur les déchets)

La dépollution du matériel (loi sur les déchets)

Le nettoyage (produit de nettoyage et dépollution)

Et les dispositions relatives à la protection de l'environnement.

Connexions

Avant la mise en fonctionnement de l'appareil, l'exploitant s'assurera que les prescriptions locales, quant au montage et à la mise en service, ont été respectées (p. ex. pour un fonctionnement en canal).

4 Principe de fonctionnement

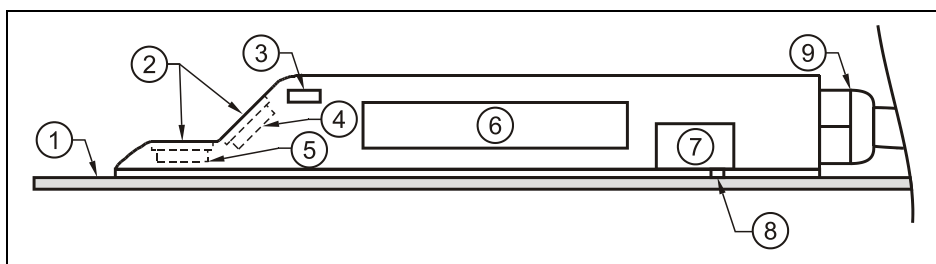
4.1 Généralités

Le PCM 4 est un équipement portable permettant une mesure de débit discontinue et l'enregistrement de données dans des milieux peu à très chargés et de composition différente. Il est installé sur des conduites ou canalisations de géométrie et dimensions diverses.



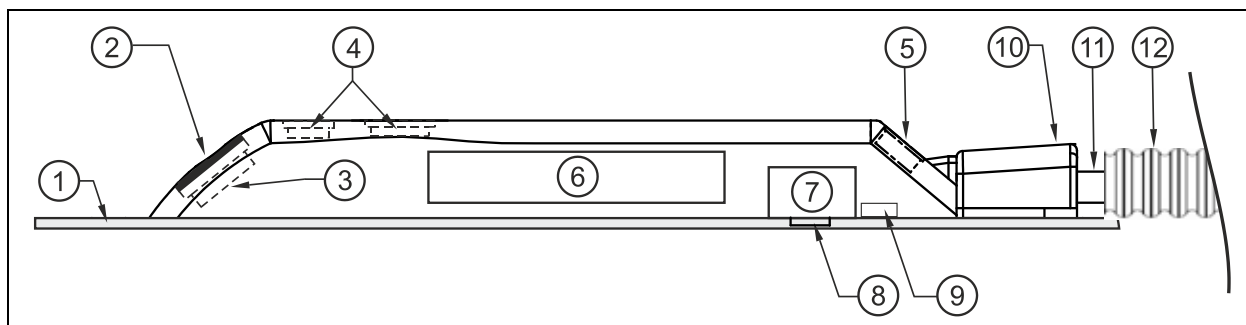
Le procédé de mesure est basé sur le principe de réflexion par ultrasons. C'est pourquoi la présence de particules (graisse et bulles d'air) dans le milieu est indispensable pour la fonctionnalité de ce système. Les particules seront reflétées par le signal ultrasonique émis par le capteur.

Le PCM 4 fonctionne avec un capteur combiné POA ou CS2, qui mesure à la fois la vitesse et la hauteur. La hauteur de remplissage peut, selon le type de capteur sélectionné, être mesurée par ultrasons immergés, par pression ou en combinant les deux. 2 cristaux piézoélectriques spéciaux sont utilisés pour les mesures ultrasoniques (hauteur et vitesse d'écoulement), ils fonctionnent indépendamment comme émetteur et récepteur.



- 1 Plaque de fond
- 2 Zone de couplage acoustique
- 3 Capteur de température
- 4 Capteur de vitesse
- 5 Capteur de niveau
- 6 Electronique
- 7 Cellule de mesure de pression
- 8 Canal de liaison vers la mesure de pression
- 9 Presse-étoupe

Fig. 4-1 Montage radier d'un capteur combiné de type „POA“



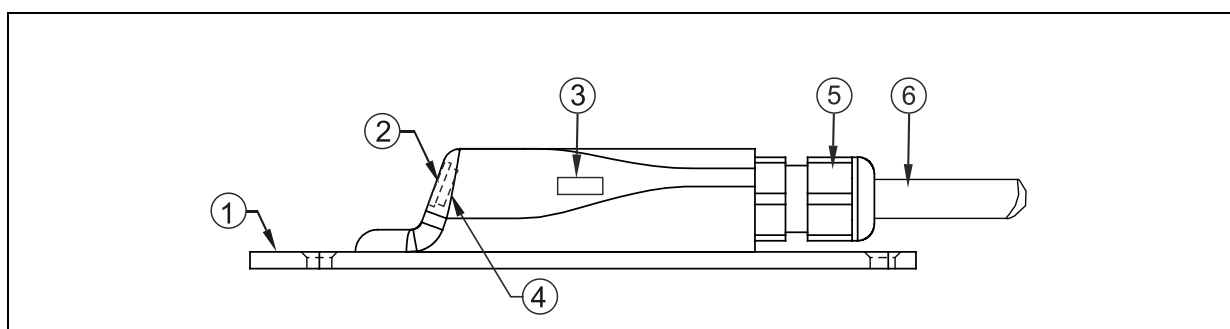
- 1 Plaque de montage
- 2 Zone de couplage acoustique
- 3 Capteur de température
- 4 Capteur de vitesse pour sens d'écoulement positif
- 5 Capteur de niveau ultrasons immergés (option)
- 6 Capteur de vitesse pour sens d'écoulement négatif
- 7 Electronique
- 8 Capteur de pression (option)
- 9 Liaison vers la mesure de pression (option)
- 10 Protection pour câble capteur et fixation gaine de protection
- 11 Câble capteur
- 12 Gaine de protection (option)

Fig. 4-2 Montage radier d'un capteur combiné type CS2

Alternativement le PCM 4 fonctionne également avec la famille de capteurs Mini.

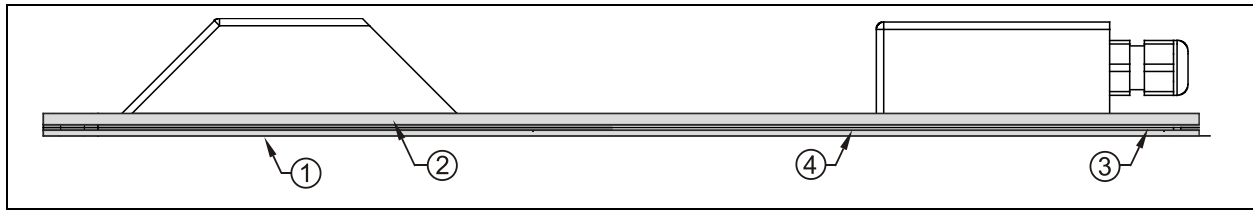
Cette famille de capteurs comprend l'électronique box de type EBM (électronique active) et deux capteurs passifs.

La hauteur est déterminée par un capteur passif ultrasons aériens de type DSM. Pour l'acquisition de la vitesse d'écoulement un capteur passif type CSM est utilisé.



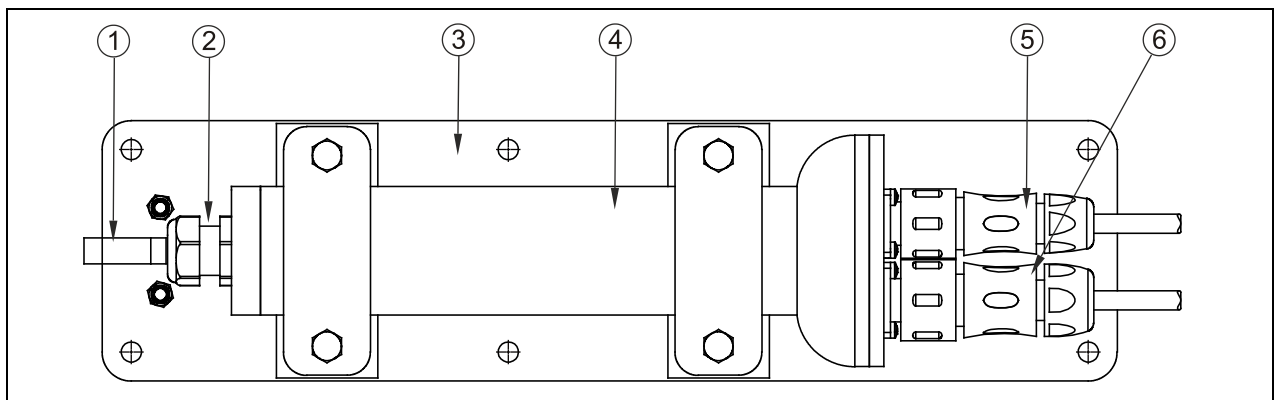
- 1 Plaque de fond
- 2 Zone de couplage acoustique
- 3 Capteur de température
- 4 Capteur de vitesse
- 5 Glande
- 6 Câble capteur

Fig. 4-3 Capteur de vitesse type CSM



- 1 Plaque de montage 1
- 2 Plaque de montage 2 (plaque de base)
- 3 Plaque de montage 3 (plaque d'espacement)
- 4 Module enfichable pour la tôle de montage

Fig. 4-4 Capteur ultrason aérien type DSM



- 1 Câble
- 2 Glande
- 3 Plaque de montage
- 4 Partie électronique
- 5 Connecteur pour capteur de vitesse hydrodynamique, type CSM
- 6 Connecteur pour capteur d'ultrasons immergés, type DSM

Fig. 4-5 Electronique box type EBM

Les informations techniques relatives aux capteurs utilisés sont décrits dans un manuel séparé („Description technique pour capteurs à corrélation et Electronique box “). Vous y trouverez :

- Dimensions du capteur
- Occupation des câbles
- Câble capteur

4.2 Mesure de niveau par ultrasons immergés

Selon le type de capteur sélectionné, jusqu'à 2 mesures de hauteur peuvent être intégrées dans le capteur combiné :

- Ultrasons immergés et
- Mesure de hauteur hydrostatique

Dans le cas d'une mesure de hauteur par ultrasons immergés, le cristal du capteur situé horizontalement fonctionne d'après le procédé ultrasonique „temps de transit„. Le temps, entre l'émission et la réception d'une impulsion réflétrie à la surface de l'eau, sera mesurée.

$$h_i = \frac{c \cdot t_i}{2}$$

H	= Hauteur
C	= Temps de parcours du son
t _i	= Durée entre le signal émis et le signal reçu

Le temps de parcours du son dans l'eau est de 1480m/s à 20° C. Elle est tributaire de la température et sa dérive est de 0,23 % par Kelvin.

Pour obtenir une mesure de hauteur millimétrée, elle doit être déterminée en permanence pour être corrigée dans le calcul.

A la valeur déterminée h1 on additionnera la valeur hauteur fixe, déterminée par le cristal détecteur. Il en résulte la valeur de hauteur totale h.

4.3 Mesure de niveau par pression niveau

Selon le type de capteur sélectionné, une mesure de hauteur hydrostatique supplémentaire peut être intégrée dans le capteur combiné.

Le capteur de pression piézorésistif fonctionne selon le principe de la pression relative.

La pression de la colonne d'eau au-dessus du capteur est donc proportionnelle au niveau. Avec à ce capteur, des prescriptions de hauteur de vitesse sont réalisables grâce à un montage excentré du capteur.

Le capteur de pression piézorésistif fonctionne d'après le principe de la pression relative.

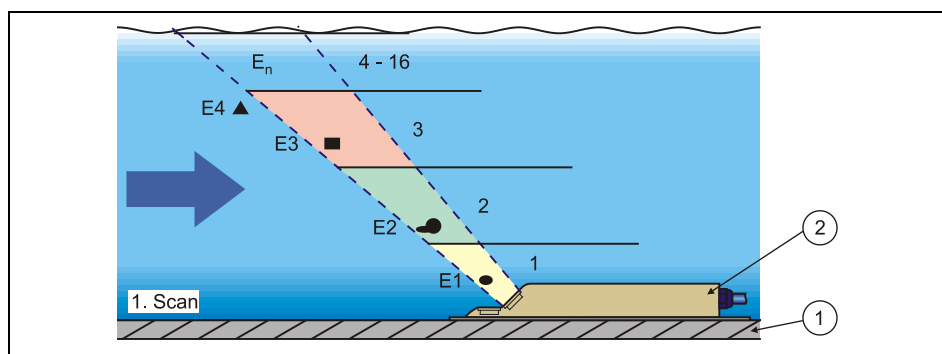
Il sera réglé, lors de la mise en service, en y rentrant une valeur de référence.

Par ailleurs, une hauteur due au montage du capteur sera additionnée.

4.4 Enregistrement de la vitesse d'écoulement

Le cristal piézoélectrique incliné à un angle défini face au courant hydraulique joue le rôle de capteur de vitesse.

Une séquence d'impulsions ultrasoniques avec un angle défini est émise dans le milieu pendant un laps de temps. Toutes les particules (d'air ou de graisse) qui se trouvent dans l'angle de mesure reflètent une infime partie du signal ultrasonique. Chaque particule, en fonction de sa dimension et de sa forme va réfléchir une petite partie du signal ultrasonique émis juste avant. La quantité de signaux réfléchis exprimera une sorte d'échantillonnage (Fig. 4-6) Cet échantillonnage est chargé dans un processeur de traitement du signal numérique (DSP).



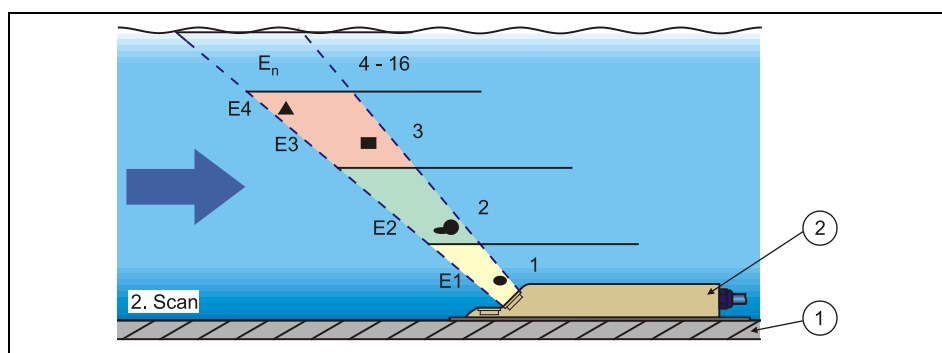
- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1 | Radier de la conduite |
| 2 | Capteur hydrodynamique |
| E1 – E4 | Particules de réflexion |
| 1, 2, 3, En | Fenêtre de mesure |

Fig. 4-6 Situation à la première réception de signal

Au bout d'une durée définie, une deuxième impulsion ultrasonique est émise dans le milieu.

A des hauteurs différentes se trouvent des vitesses variables (profil de vitesse d'écoulement). Les particules réfléchies se sont de ce fait déplacées différemment, selon leur taille, loin du premier point de mesure. De cet échantillonnage résulte une image déphasée (voir Fig. 4-7).

D'autres réflexions apparaissent dans le même temps: certaines particules ont subi une rotation et présentent une surface différente, d'autres particules ne se trouvent plus dans la fenêtre de mesure et d'autres y sont entrées.



- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1 | Radier de la conduite |
| 2 | Capteur hydrodynamique |
| E1 – E4 | Particules de réflexion |
| 1, 2, 3, En | Fenêtre de mesure |

Fig. 4-7 Situation à la deuxième réception de signal

Les deux échantillons reçus sont moyennés dans le DSP grâce au procédé de corrélation croisée qui compare mathématiquement leur similitude. Tous les signaux non clairement identifiés seront rejetés pour que les échantillons équivalents soient sélectionnés..

Le système ouvre 16 fenêtres sur les 2 images et dans chaque fenêtre le décalage temporel Δt de l'échantillon est moyenné (voir Fig. 4-8).

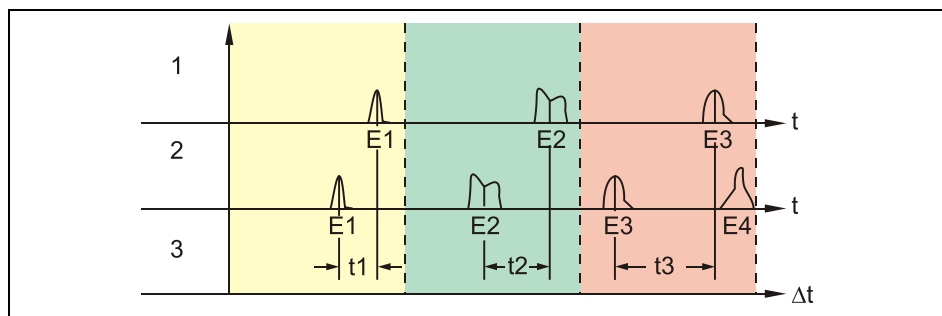


Fig. 4-8 Images de signaux d'écho + interprétation

A partir de l'angle d'incidence de l'intervalle entre les deux signaux d'émission et la différence du signal de base, on pourra déterminer dans chaque fenêtre la vitesse d'écoulement correspondante.

De la succession mathématique de chacune des vitesses, on définit un profil de vitesse issu d'une consigne, qui sera affiché sur le PCM 4.

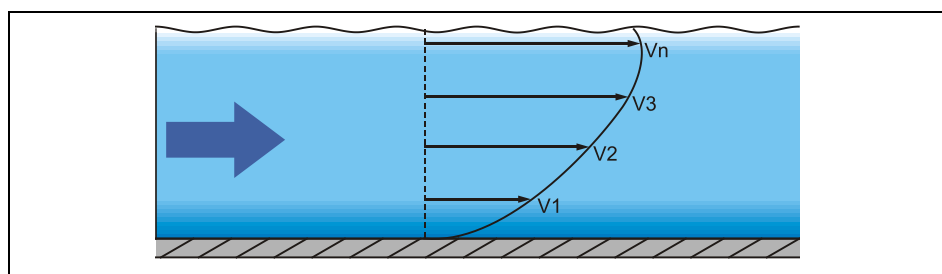


Fig. 4-9 Profil d'écoulement déterminé

La répartition des vitesses d'écoulement permettra de déterminer, d'afficher et de sauvegarder le débit à partir des valeurs comme forme et dimensions du canal ainsi que niveau de remplissage.

4.5 Variantes d'appareil

Convertisseur

Il n'existe actuellement qu'une version de convertisseur.

L'appareil est identifié par un numéro de référence imprimé sur un autocollant résistant aux intempéries, situé sur la partie inférieure de l'appareil.

PC4-	Convertisseur de mesure de débit portable	
	PRO	Modèle standard
	PROB	Avec prise femelle pour module Bluetooth / GPRS
PC4-		

Fig. 4-10 Code pour convertisseur de type PCM 4

5 Stockage, livraison et transport

5.1 Contrôle de réception

Nous vous invitons à vérifier le matériel livré dès réception avec son bon de livraison. De signaler des avaries de transport sans tarder à la société de transport et de nous en informer également.

Signalez-nous également des livraisons incomplètes dans un délai de 2 semaines.



Des réclamations ultérieures ne seront plus acceptées!

5.2 Livraison

Une livraison standard du système de mesure PCM 4 comprend:

Le manuel d'instruction avec le certificat de conformité. Toutes les étapes nécessaires pour le montage et le maniement du système de mesure y sont notifiées.

- Un convertisseur PCM 4
- Un logiciel d'exploitation type NivuSoft pour Windows XP, Windows Vista ou Windows 7

D'autres accessoires tels que batterie, chargeur, carte Flash compacte, capteurs etc.. selon commande. A vérifier à l'aide du bon de livraison.

5.3 Stockage

Les conditions de stockage suivantes doivent être respectées:

Convertisseur:	Température maxi:	+ 60 °C
	Température mini:	0 °C
	Humidité maxi:	90 %, pas de condensation

Batterie:	Température maxi:	+ 25 °C
	Température mini:	+ 5 °C
	Humidité maxi:	60 %



Avant stockage, les piles ou batterie du PCM 4 devront être démontées et entreposées hors gel. Rechargez impérativement la batterie avant sa réinstallation..

Cette technique de mesure est à stocker loin de tout risque de vapeurs de solvants corrosifs ou organiques, de rayonnements radioactifs et de radiations électromagnétiques.

5.4 Transport

Capteur et convertisseur sont conçus pour une installation dans le rude domaine de l'industrie. Néanmoins ils ne devraient pas être exposés à des chocs et heurts violents, des secousses ou vibrations.
Le transport doit s'effectuer dans l'emballage d'origine.



Utilisez la poignée du PCM 4 pour son transport sur site. Descendre le PCM 4 à l'aide du câble du capteur est proscrit!

5.5 Retour de matériel

Le retour de matériel doit s'effectuer dans l'emballage d'origine, franco de port directement à la maison mère à Eppingen (Allemagne).
Un retour de matériel, insuffisamment affranchi ne sera pas accepté !

6 Installation

6.1 Généralités

Avant la mise en service, vérifiez si l'installation des convertisseurs de mesure et capteurs a été réalisée complètement et correctement. Cette installation ne devrait être réalisée que par du personnel compétent, possédant une formation appropriée. L'installation des capteurs est décrite dans le „manuel d'installation pour capteurs cylindriques et hydrodynamiques“. Ce document est inclus avec la livraison du capteur.



Résultant de son usage prévu – l'acquisition de débits – et de l'utilisation des données ainsi acquises, il en découle l'importance de connaissances accrues des réalités hydrauliques et conditions. Il est important de prendre en compte qu'une installation non conforme, incorrecte ou inadéquate de cet ensemble de mesure ainsi que le choix d'emplacements inadéquats ou hydrauliquement problématiques peuvent entraîner des valeurs de mesure incorrectes ou incomplètes, qui seront inexploitable. C'est pourquoi nous recommandons vivement de faire réaliser cette installation par un personnel compétent et formé.

Si nécessaire, NIVUS propose des formations appropriées.
Toutes les normes et prescriptions légales sont à respecter!

6.2 Montage et connexion du convertisseur

Généralités

Certains critères déterminent l'emplacement pour le montage du convertisseur.
Evitez absolument:

- Un ensoleillement direct
- Des objets émettant une grosse chaleur (température ambiante maxi: +50 °C)
- Des objets à grand champs électromagnétique (p. ex. convertisseur de fréquence)
- Des substances chimiques corrosives ou gaz
- Des chocs mécaniques
- Pas d'installation à proximité de trottoirs ou de pistes cyclables
- Des vibrations
- Des rayonnements radioactifs



Lors d'une installation dans un regard, utilisez la poignée de l'appareil de mesure ainsi que sangles ou cordes adéquates. Pour une telle manipulation, l'utilisation du câble du capteur est proscrite, elle pourrait provoquer une rupture du câble ou la non-étanchéité du connecteur !



Avant la fermeture du couvercle, assurez-vous de la propreté du joint. Eliminez salissures ou corps étrangers, le joint peut éventuellement être graissé au silicone. La garantie ne pourra être accordée lors de dommages dus à des joints non étanches ou défectueux.



Lors d'une installation dans un regard ou un canal inondable, sécurisez le convertisseur pour éviter qu'il ne soit emporté par le flux. (dispositif de fixation, corde, câble, chaîne ...)



Les prises femelles (pour mesures, capteurs ou transmissions) du PCM 4 non utilisées seront fermées avant installation à l'aide du capuchon à visser fixé sur chaque prise. Faute de quoi le degré de protection de l'ensemble de l'appareil ne pourra être garanti. La garantie ne pourra être accordée en cas de négligence ou d'omission d'installer ces protections de raccordement.

6.3 Dimension du boîtier

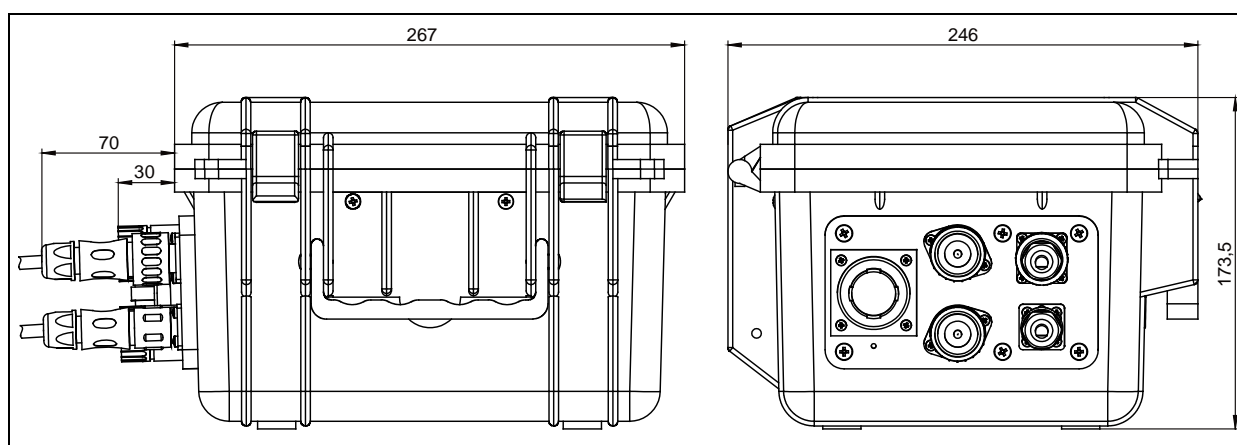


Fig. 6-1 Dimension boîtier PCM 4 et prises de connexion

6.4 Connexion capteurs

6.4.1 Capteur combiné ultrasons immergés et ultrasons aériens ainsi que électronique box EBM

Le capteur combiné ultrasons immergés POA et CSM, le capteur ultrasons aériens ainsi que l'électronique box EBM sont équipés de connecteurs adéquats, spécialement confectionnés. Ils sont à raccorder au convertisseur selon la Fig. 6-1. Dévissez sur les prises nécessaires les capuchons de protection, fixez le connecteur et resserrez à la main la collerette de fixation pour assurer le contact et garantir le degré de protection.



Les pas de vis des connecteurs et prises sont, si besoin, à nettoyer avant raccordement à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

Les capteurs avec une boîte de pression intégrée sont équipés sur le connecteur de raccordement d'un filtre à air contenant un produit déshumidificateur avec indicateur de couleur. Ce filtre à air est nécessaire pour garantir une compensation entre la boîte de pression et la pression atmosphérique dominante.



Si l'indicateur de couleur du déshumidificateur passe du bleu ou rose clair, le filtre est usé et doit être remplacé dans les meilleurs délais.

Vous pouvez vous procurer un filtre de rechange avec connecteur et tuyau de liaison sous la référence article *ZUB0 FILTER*.

En cas de risque d'inondation du filtre, installez sur l'autre côté du filtre à air le tuyau à air livré, en veillant à ne pas créer de pli et de l'installer au-dessus du niveau maxi possible.

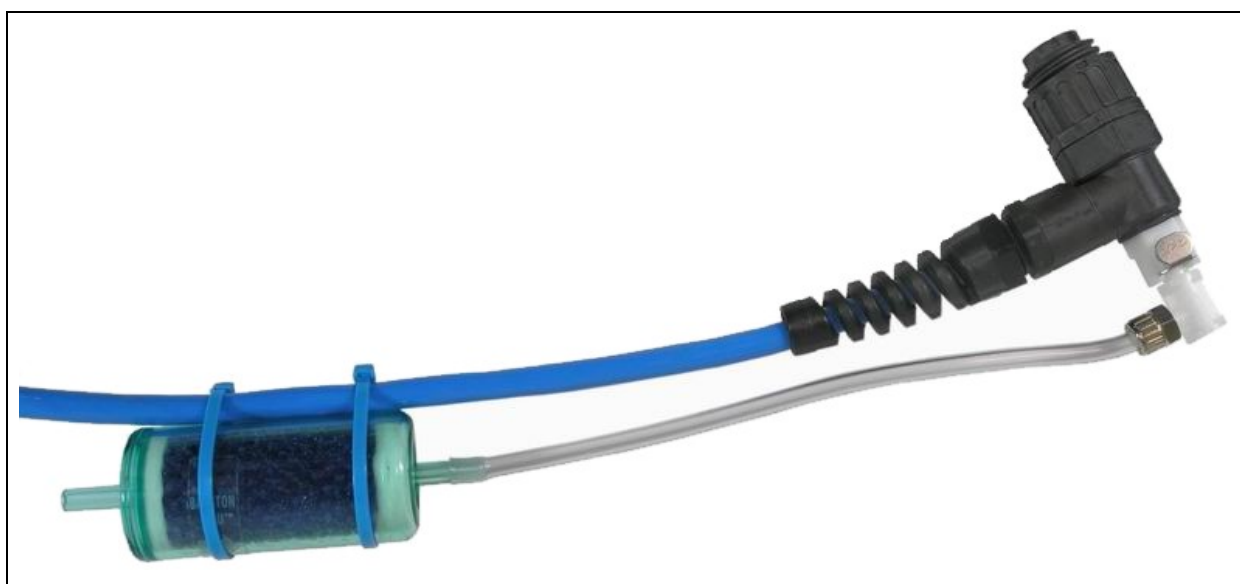


Fig. 6-2 **Connecteur de raccordement type POA, CS2 avec filtre à air**



Le convertisseur ne doit jamais être exploité sans filtre dès lors que des capteurs avec cellule de mesure de pression intégrée et filtre à air y sont connectés!

Dès lors que le connecteur filtre est déconnecté du connecteur capteur, une fermeture automatique s'effectue empêchant la compensation d'air mais également une entrée d'eau dans le capteur. Une mesure précise du niveau via la cellule de mesure de pression n'est plus possible.

Le tuyau de compensation d'air ne doit pas se trouver dans l'eau, ni être recouvert ni être plié. Une entrée d'air permanente et sans obstacle doit être assurée.

6.4.2 Capteurs 2 fils

Possibilité de raccorder au PCM 4 des capteurs externes 2 fils 4-20 mA pour la mesure de niveau (p. ex capteur compact de type NivuCompact, mesure de niveau hydrostatique de type NivuBar Plus, ...).

La tension d'alimentation des capteurs est de 16 V.

La connexion des capteurs au PCM 4 s'effectue sur la prise 3 (voir Fig. 6-1)

A cet effet, nous proposons des câbles pré-confectionnés de différentes longueurs:

Référence article	Couleur conducteur	Fonction	Longueur de câble	Occupation Pin du connecteur
ZUB0KABNMC10S0 (PCM 4 → capteur 2 fils 4-20 mA)	marron blanc	16 V (+) GND (-)	10 m	3 4
ZUB0KABNMC20S0 (PCM 4 → capteur 2 fils 4-20 mA)	marron blanc	16 V (+) GND (-)	20 m	3 4
ZUB0KABNMC30S0 (PCM 4 → capteur 2 fils 4-20 mA)	marron blanc	16 V (+) GND (-)	30 m	3 4

6.4.3 Appareils périphériques

Le PCM 4 est pourvu plusieurs entrées et sorties analogiques et numériques, auxquelles capteurs ou autres périphéries peuvent être raccordées. Vous trouverez un aperçu des diverses possibilités de connexion, voir Fig. 2-2. Connexion directe via un câble pré-confectionné à la prise multifonctions 1 (voir Fig. 6-1). A cet effet, divers types de câbles sont disponibles:

Référence article	Désignation
PC40 ZVERAE	Câble de liaison, PCM 4 - entrée analogique (un côté avec connecteur pour prise multifonction, l'autre côté avec extrémité de câble ouverte); Longueur de câble 10 m
PC40 ZVERAA	Câble de liaison, PCM 4 - sortie analogique (un côté avec connecteur pour prise multifonction, l'autre côté avec extrémité de câble ouverte); Longueur de câble 10 m
PC40 ZVERDE	Câble de liaison, PCM 4 - entrée numérique (un côté avec connecteur pour prise multifonction, l'autre côté avec extrémité de câble ouverte); Longueur de câble 10 m
PC40 ZVERRA	Câble de liaison, PCM 4 - sortie relais (un côté avec connecteur pour prise multifonction, l'autre côté avec extrémité de câble ouverte); Longueur de câble 10 m

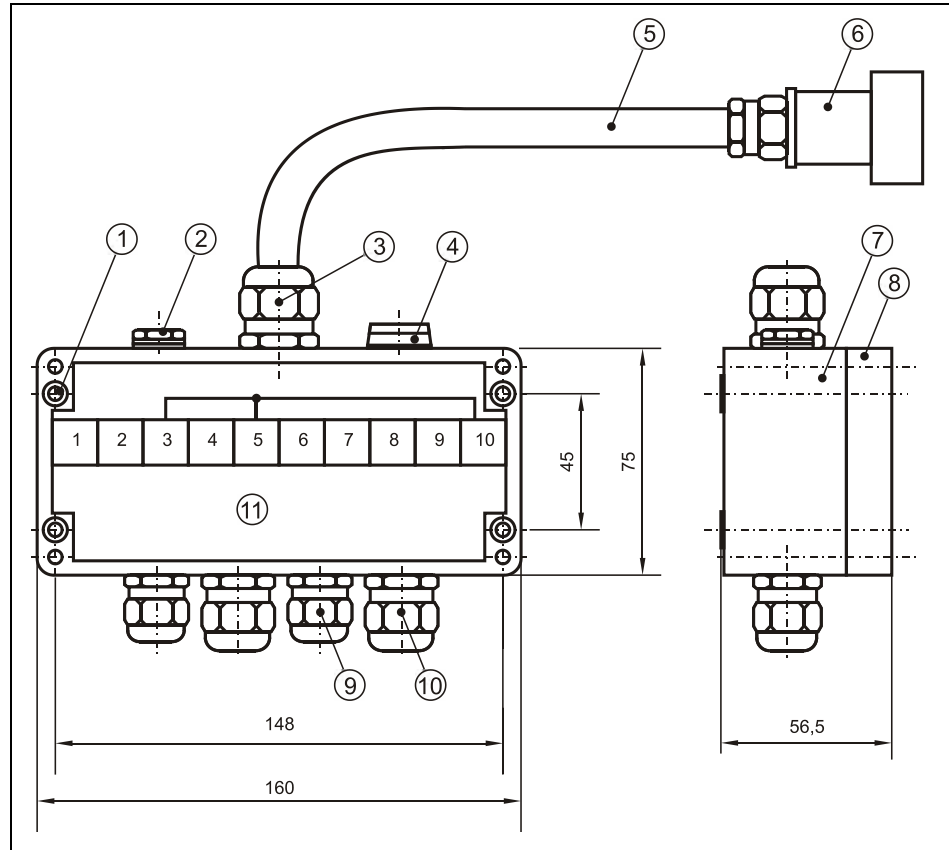
Fig. 6-3 Tableau câbles de liaison PCM 4

Référence article	Couleur conducteur	Fonction	Occupation Pin du connecteur
PC40 ZVERAE (PCM 4 → entrée analogique)	gris marron	0/4 – 20 mA AGND	3 2
PC40 ZVERAA (PCM 4 → sortie analogique)	rose brun	0 – 10 V GND	4 5
PC40 ZVERDE (PCM 4 → entrée numérique)	blanc marron	EN active 3,3 V GND	6 5
PC40 ZVERRA (PCM 4 → sortie relais)	vert marron gris	Contact (COM) ON (NC) OFF(NO)	8 7 1

Fig. 6-4 Occupation des conducteurs des câbles des liaisons PCM 4

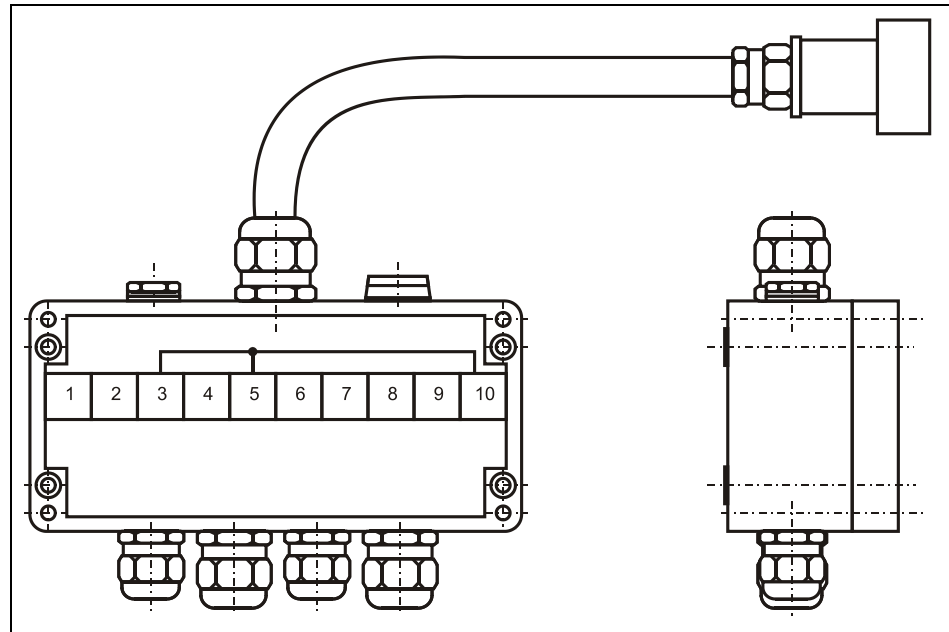
6.4.4 Connector box

Un Connector-box est proposé dès lors que plusieurs signaux d'entrée et de sortie sont à connecter en parallèle à la prise multifonction. A se procurer auprès de NIVUS sous la réf.: PC30 ZVS1.



- 1 Perçages de montage pour fixation boîtier (vis M4)
- 2 Élément de compensation de pression DAE7
- 3 Presse-étoupe M20x1,5
- 4 Ecrous flottants M16x1,5
- 5 Câble de liaison 1m
- 6 Connecteur multifonction 9 pôles pour connexion au PCM 4
- 7 Partie inférieure du boîtier
- 8 Couvercle du boîtier
- 9 Presse-étoupe/côté périphérie M16x1,5 (2x)
- 10 Presse-étoupe/côté périphérie M16x1,5 (2x)
- 11 Bornier (voir Fig. 6-6)

Fig. 6-5 Aperçu connector box



- 1 Entrée analogique (0 – 20 mA) passive
- 2 AGND (ground analogique)
- 3 GND
- 4 Sortie analogique (0 – 10 V)
- 5 GND
- 6 Entrée numérique
- 7 Sortie relais (NC)
- 8 Sortie relais (COM)
- 9 Sortie relais (NO)
- 10 Blindage

Fig. 6-6 Occupation des bornes du connector box

6.5 Tension d'alimentation du PCM 4

6.5.1 Batterie/piles

Le PCM 4 est équipé en standard d'une batterie au plomb. Ce pack batterie surmoulé garantit une grande autonomie de mesure.

La batterie est installée dans un compartiment capitonné (voir Fig. 2-1). Ce compartiment est fermé avec un couvercle et 4 vis moletées.

En option des piles à usage unique peuvent être utilisées via le box batterie (réf. article *PC40 ZBBOX 020*). La qualité des piles est normative pour la durée d'une mesure! L'utilisation de piles neuves de fabricants renommés est conseillée!



En cas d'utilisation de pièces de rechange ou d'usure (p. ex. batterie etc...) non validées par NIVUS, l'agrément Ex est caduque.

6.6 Chargement de la batterie/pile

La batterie est livrée chargée. Néanmoins pour des raisons de fiabilité, nous préconisons le rechargement de la batterie avant la première mise en service. Important après une longue période de stockage (voir chap.5.3).

Pour charger ou remplacer la batterie ou le pack piles, enlevez les 4 vis du couvercle et dégagez le couvercle. Vous pouvez maintenant enlever le connecteur enfichable et sortir la batterie. Après remplacement, resserrez les vis de fixation du compartiment batterie.



Remplacer ou recharger la batterie se fera exclusivement dans un environnement sec.

Pour charger la batterie, utilisez exclusivement le chargeur de la soc. NIVUS (PC30 ZLGU S000) pour cela, respectez les spécifications du chargeur.

L'emploi d'autres chargeurs peut provoquer la destruction de la batterie, comme p. ex. écoulement des cellules, explosion etc.



- 1 Chargeur
- 2 Indicateur LED
- 3 Batterie au plomb
- 4 Adaptateur de chargement
- 5 Câble de connexion

Fig. 6-7 Chargeur avec batterie

Avant de raccorder ou de séparer le chargeur/bloc alimentation de la batterie, déconnecter le chargeur du secteur.

L'état de charge est signalé par les LED implémentées.

Couleurs LED	Désignation
jaune	Batterie en cours de chargement
vert	Charge de maintien
LED non allumées	Inversion de polarité, court-circuit ou pas de branchement au secteur

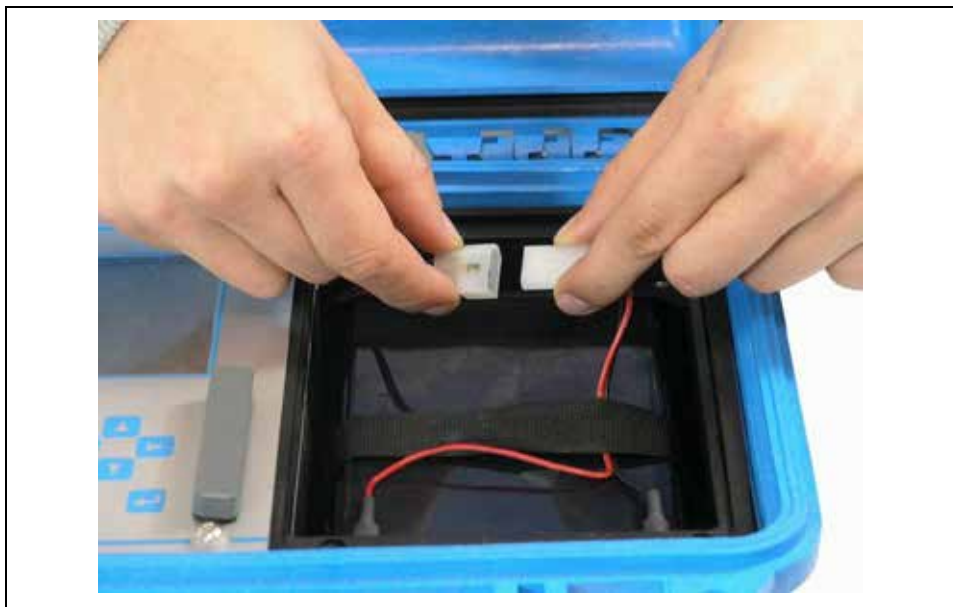


Fig. 6-8 Connexion batterie

Avec le temps, la batterie perd de sa capacité maximale. Ce qui influence l'autonomie, qui ne peut pas être prise en compte par le calcul de l'autonomie intégré dans le PCM 4.

Lors de températures environnantes élevées ou basses ainsi que lors d'une importante sollicitation, la capacité de batterie diminue.



Les batteries sont des pièces d'usure et devraient être remplacées après maxi. 2 ans. En cas d'importante sollicitation, ce délai peut se réduire.



Chargez la batterie du PCM 4 avant chaque intervention de mesure. A l'issue de la dernière mesure, sortez la batterie du compartiment, stockez-la dans un endroit hors gel et rechargez-la tous les 2 mois, afin de maintenir longtemps sa capacité.



En cas d'utilisation de pièces de rechange ou d'usure (p. ex. batterie etc.), non validées par NIVUS, la garantie expire.

Le compartiment batterie doit toujours être fermé quand l'appareil est en fonctionnement.



Une dépollution écologique de la batterie doit être respectée.

Des batteries usées peuvent être renvoyées au fabricant ou déposées à un endroit approprié.



Aucune autre vis du convertisseur ne doit être desserrée, exceptées celles du compartiment batterie/piles!

6.6.1 Raccordement au réseau

Le PCM 4 peut être exploité, via le bloc alimentation/chargeur combiné, directement par raccordement au réseau (100 – 240 V AC). Pour ce faire, raccordez le connecteur du bloc alimentation/chargeur à la prise du PCM 4 (voir également Fig. 6-1). La batterie doit, pendant le chargement via le réseau, rester dans le PCM 4, il sera chargé en parallèle et servira de tampon en cas de coupure de courant. (Le processus de chargement, comme décrit au chapitre 6.5.1 est démarré. Le PCM 4 est en fonctionnement pendant ce processus).



Fig. 6-9 Chargeur raccordé directement au PCM 4



Rechargez la batterie uniquement dans un environnement sec et à l'abri du gel.

6.6.2 Tension d'alimentation alternative

Le PCM 4 peut être exploité, à partir de la prise chargeur, via des sources de tension alternatives (p. ex. capteurs solaires). NIVUS propose un box batterie externe (PC40 ZBBOX EXT) pouvant recevoir une batterie rechargeable de 26 Ah.

L'entrée tension fonctionne de 11,5 V - 30 V, elle est protégée contre la surtension, la surintensité de courant et l'inversion de polarité. Tous les fusibles sont équipés d'une fonction „Auto-Reset“ après l'élimination du défaut.

7 Mise en service

7.1 Généralités

Information pour l'exploitant

Avant de procéder au raccordement et à la mise en service du PCM 4, il est impératif de prendre en compte les informations d'utilisation ci-dessous!

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la programmation et à l'utilisation de l'appareil.

Il s'adresse à un personnel qualifié en matière technique et hydraulique, ayant des connaissances dans les domaines de la technique de mesure, d'automatisation, de télématique et d'hydraulique des eaux usées. Pour garantir un fonctionnement optimal du PCM 4, il convient de lire attentivement ce manuel d'instruction!

En cas d'ambiguïtés ou de difficultés quant au montage, au raccordement ou à la programmation, n'hésitez pas à nous contacter.

Pour la mise en service du système de mesure complet, consultez également le „Manuel d'installation pour capteurs cylindriques et hydrodynamiques“ ainsi que la „Description technique pour capteurs à corrélation“. Ces documents sont livrés avec les capteurs.

Principes fondamentaux

La mise en service de cet ensemble de mesure ne doit être réalisée qu'après achèvement et contrôle de l'installation. Avant la mise en service, la lecture de ce manuel est indispensable, pour éviter toute erreur de programmation.

Familiarisez-vous avec la manipulation du PCM 4 par clavier et écran ou par PC à l'aide du manuel, avant de démarrer le paramétrage.

Après connexion du convertisseur et capteur (voir chapitre 6.2 et 6.4), nous passons à présent au paramétrage du point de mesure.

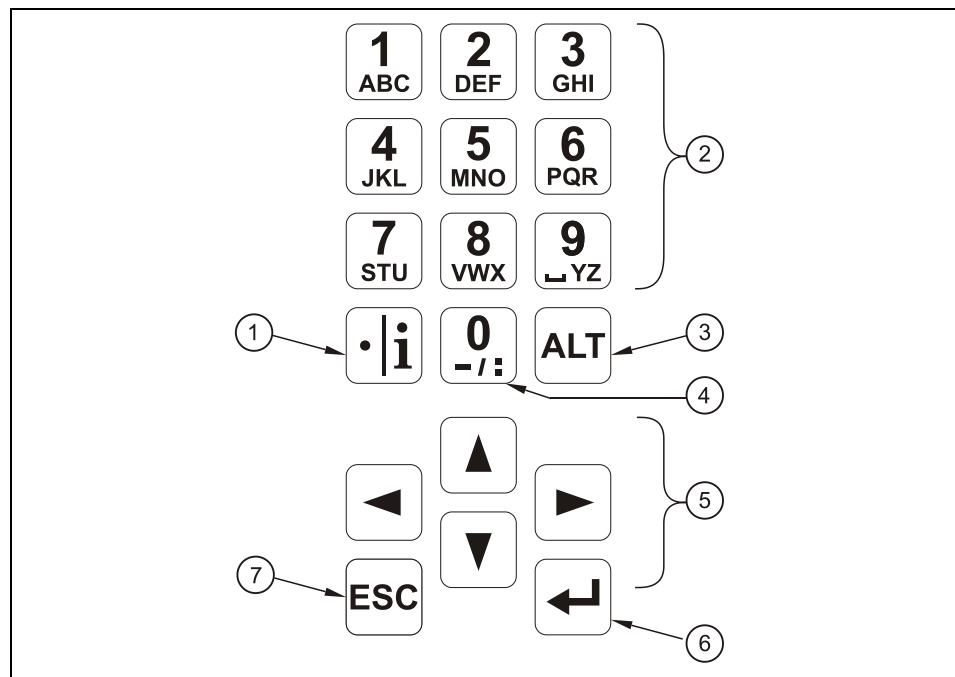
Pour cela il suffit en général de rentrer:

- Les données géométriques du point de mesure
- Choix du type de capteur pour la mesure de niveau
- Réglage du mode d'enregistrement
- Contrôle et si nécessaire modification de l'heure et date système

Le clavier de commande du PCM 4 a été conçu de telle manière que même des utilisateurs non entraînés sont en mesure (sans instructions supplémentaires) de dialoguer facilement grâce à une assistance guidée du menu (sous forme graphique).

7.2 Clavier de commande

Pour l'enregistrement des données nécessaires vous disposez d'un clavier équipé de 18 touches.

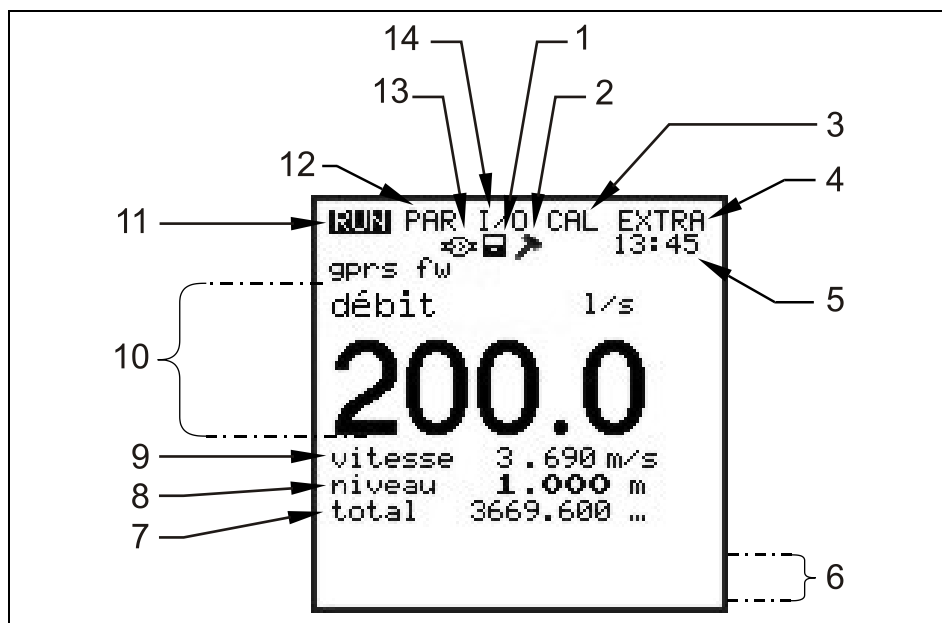


- 1 Décimales / touches info
- 2 Chiffres / lettres
- 3 Touche de commutation
- 4 0 / - touche de navigation
- 5 Touche commande
- 6 Touche de confirmation (ENTER)
- 7 Touche annulation

Fig. 7-1 Vue du clavier de commande

7.3 Affichage

Le PCM 4 dispose d'un grand afficheur rétro éclairé (128 x 128 pixels), permettant au personnel exploitant une communication aisée.



- 1 Affichage de la sauvegarde activée
- 2 Affichage du mode service activé
- 3 Menu d'étalonnage
- 4 Menu d'affichage
- 5 Heure système actuelle en alternance avec l'affichage de la température du milieu
- 6 Plage de signalisation des sorties numériques
- 7 Total
- 8 Affichage du niveau (hauteur)
- 9 Affichage de la vitesse d'écoulement
- 10 Affichage du débit
- 11 Menu d'exploitation
- 12 Menu de paramétrage
- 13 Symbole pour communication Bluetooth / GSM
- 14 Statut (menu) des entrées et sorties ainsi que des capteurs

Fig. 7-2 Vue de l'écran principal

Au choix vous disposez de 5 menus de base, visibles dans la partie supérieure de l'écran, pouvant être sélectionnés individuellement:

- RUN** Le mode d'exploitation normal. Il permet outre la sélection des affichages standards du nom des points de mesure, de l'heure, du débit, du niveau et de la vitesse d'écoulement moyenne, l'affichage (option) de la répartition de la vitesse d'écoulement; un affichage des totaux journaliers, des messages d'erreurs ou de la tendance du débit, niveau ou vitesse d'écoulement moyenne.
- PAR** Ce menu est le plus volumineux. Il guide le personnel effectuant la mise en service dans l'intégralité du paramétrage. Dimensions des points de mesure, capteurs, fonction acquisition, communication et autres réglages tels que p. ex. reset système etc..
- I/O** Ce menu propose des fonctions d'interprétation pour des états de fonctionnement internes du PCM 4. Ce qui veut dire que les valeurs données actuelles en attente peuvent être interrogées. Par ailleurs, il permet de visualiser, grâce à divers sous-menus, les échogrammes des capteurs, des évaluations de vitesses individuelles etc., permettant d'évaluer l'hydraulique sur le site de mesure, de déterminer la mémoire restante de la carte mémoire et de la capacité de batterie.
- CAL** Possibilité de régler le niveau et le calcul automatique des volumes de débit..
- EXTRA** Dans ce menu vous avez la possibilité d'effectuer des réglages fondamentaux d'affichage comme le contraste, l'éclairage, la langue, les unités de mesure, les heures système ainsi que le pré-réglage des compteurs totalisateurs.



3 minutes après la dernière manipulation (pression de touche), le PCM 4 passe en mode stand-by (économe en énergie). C'est à dire que le PCM 4 se réenclenche par cycles paramétrés.

En fonctionnement sauvegarde, l'afficheur n'est pas activé. Pour vérifier la routine de sauvegarde, l'afficheur sera encore activé 5 fois. Puis, l'afficheur reste éteint jusqu'à la prochaine activation de touche.

7.4 Fonctionnement des commandes

Le dialogue s'effectue avec une assistance guidée du menu, appuyé par des graphiques. Pour la sélection des différents menus et sous-menus utilisez les 4 touches de commande (voir Fig. 7-1, no 5).



Les touches "gauche" ou "droite" permettent de sélectionner les différents menus principaux.



Les touches "haut" ou "bas" permettent de se déplacer dans les différents menus dans la direction correspondante.



La touche "Enter" permet l'accès, à l'aide des touches "flèche gauche/droite", au sous-menu sélectionné et à sa zone d'entrée. Par ailleurs, la touche "Enter" permet de confirmer des données d'entrée.



Ces touches permettent l'entrée des valeurs numériques des paramètres. Dans les différents menus partiels ces touches sont utilisées pour l'entrée d'informations numériques (sous-menu: nom du point de mesure, sous-menu: description sortie relais, divers sous-menus d'enregistrement). Son utilisation est identique à celle d'un téléphone portable. Une légère pression permet la commutation entre les différentes lettres et chiffres. Si pendant 2 secondes vous n'effectuez aucune entrée/commutation, le curseur se rendra sur la prochaine lettre.



La touche "point/i" permet l'entrée de décimales. Parallèlement elle permet d'interroger des informations internes comme la version logiciel ou autres. Elle démarre la „communication“ entre convertisseur et capteur de vitesse.



La touche "ALT" permet en mode « entrée de textes », la commutation entre majuscules et minuscules. Par ailleurs elle sert à supprimer et à insérer ainsi qu'à activer et désactiver diverses fonctions en mode paramétrage. Ainsi elle fait fonction de touche de commutation entre diverses possibilités de programmation. En mode RUN, elle permet un stockage coercitif sur la carte Flash compacte.



La touche "ESC" permet de quitter successivement des sous-menus sélectionnés. Des saisies seront annulées sans prise en compte.

Affichage principal: Si la touche ESC est pressée pendant env. 1 sec. l'appareil demande la déconnexion. En répondant par >OUI< l'appareil se déconnecte après 5 secondes. Ainsi la mesure et la sauvegarde sont hors fonction! (siehe Fig. 8-1). L'appareil est réactivé par la pression d'un touche quelconque (ce processus dure env. 7 secondes).

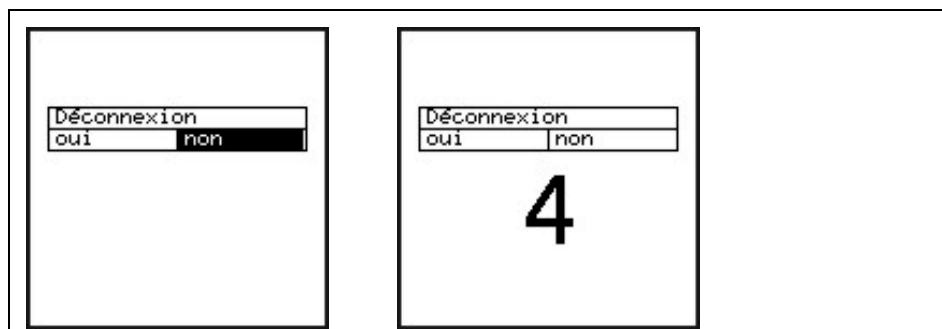


Fig. 7-3 Déconnexion PCM

7.5 Mode de fonctionnement de la mesure et de l'afficheur

Après programmation, le PCM 4 effectue une remise à zéro du système et un redémarrage. Puis, l'appareil démarre la mesure selon le cycle de temps préétabli.

Le temps de mesure est re-déterminé automatiquement par le PCM 4 lors de chaque cycle de mesure en fonction de l'hydraulique et des conditions hydrauliques.

Le point de référence du calcul des différents moments est l'heure pleine.

Exemple de programmation (12 événements de mesure)

- Cycle d'intervalle préétabli: 5 minutes
- Fin de la programmation: 12:17 Heures
- Première sauvegarde: 12:20 Heures
- Deuxième sauvegarde: 12:25 Heures
- Troisième sauvegarde: 12:30 Heures
- etc.

7.5.1 Fonction de l'afficheur en mode sauvegarde

Possibilité 1

L'appareil vient d'être connecté afin de réaliser des travaux de maintenance (affichage de données, contrôle capteur, remplacement batterie etc.) Aucun paramètre n'a été modifié.

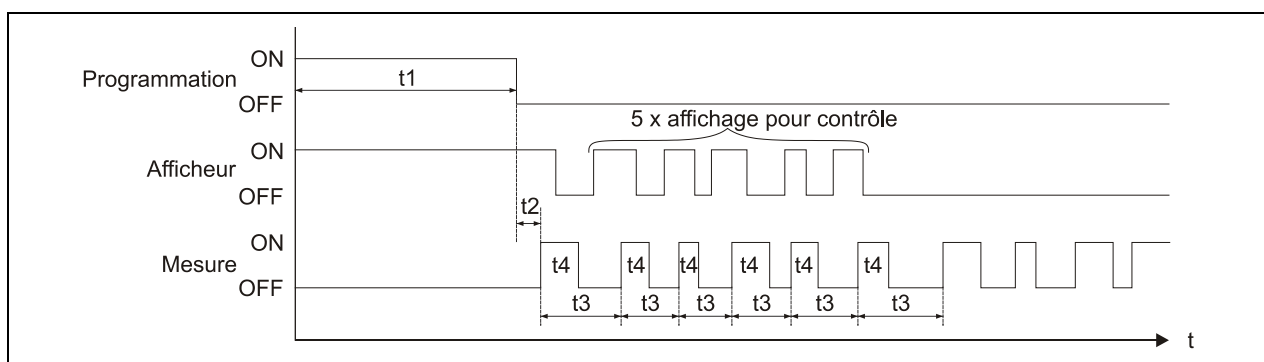
- L'appareil affiche les valeurs actuelles pendant 4 minutes. Si le cycle de mesure réglé est inférieur à 3 minutes, les données seront déjà sauvegardées (arrière-plan) selon le cycle de mesure préétabli.

4 minutes après la dernière manipulation (pression de touche), le PCM 4 passe en mode Stand-by (économe en énergie); l'écran s'éteint. Après, l'afficheur sera encore activé 3x selon l'intervalle de cycle programmé. Ensuite, pour une optimisation de l'énergie, l'afficheur ne sera plus activé; le PCM 4 travaille en arrière-plan selon l'intervalle de cycle préétabli.

Possibilité 2

Des programmations ou modifications de paramètres ont été effectuées sur le PCM 4. Ensuite ces modifications ont été confirmées par l'entrée du code PIN.

- L'afficheur s'éteint pour un court moment. Le PCM 4 effectue un redémarrage et affiche ensuite pendant 3 minutes les valeurs de mesure actuelles. Si le cycle de mesure est inférieur à 3 minutes, les données seront déjà stockées en arrière-plan selon le cycle de mesure réglé..
4 minutes après la dernière manipulation (pression de touche), le PCM 4 passe en mode Stand-by (économe en énergie); l'écran s'éteint. Après, l'afficheur sera encore activé 5x selon le cycle d'intervalle programmé, puis restera éteint pour des raisons d'optimisation d'énergie. Le PCM 4 travaille à présent en arrière-plan selon l'intervalle de cycle pré-réglé (voir Fig. 7-4)



- t1 = Temps programmé (au choix)
- t2 = Remise à zéro et redémarrage du système (env. 7sec.)
- t3 = Durée du cycle (constant, change uniquement si programmation événement; 1 min. ... 60 min.)
- t4 = Durée de mesure, dépend de l'hydraulique et des conditions physiques, se règle automatiquement à chaque fois (5 sec. ... 40 sec.)

Fig. 7-4 Mode de fonctionnement de la mesure et de l'afficheur après une modification de paramètre

7.5.2 Fonction de l'afficheur sans mode sauvegarde

Lors de l'installation de cette chaîne de mesure portable sur des applications complexes (utilisation de l'appareil pour un contrôle ponctuel d'autres équipements de mesure, p. ex. Venturi, déversoirs ou organes d'étranglement), le stockage en mémoire est partiellement inintéressant. Toutefois un affichage permanent des valeurs de mesure déterminées est souhaité.

Si le PCM 4 est exploité sans que la mémorisation soit activée, les points mentionnés ci-dessus seront réalisés; le PCM 4 fonctionne en continu.



Si le mode sauvegarde du PCM 4 n'est pas activé, les valeurs de mesure déterminées sont affichées en permanence mais non sauvegardées. En même temps la consommation d'énergie augmente sensiblement.

8 Paramétrage

8.1 Principes fondamentaux du paramétrage

Le degré de protection de l'appareil (voir chapitre 2.3.1) ne peut être garanti que si le couvercle est fermé correctement à l'aide des deux manettes de fermeture. C'est pourquoi, avant le début de l'acquisition des données, et après programmation et contrôle des premiers résultats de mesure (voir chapitre 7.5) refermez de manière fiable le convertisseur.



Evitez le remplacement de la batterie ou de la carte Flash lors de conditions météorologiques défavorables (précipitations). Cette manipulation devrait se faire dans un endroit protégé. Si cela n'est pas possible, protégez l'appareil contre toute pénétration d'eau ou d'humidité.



Après programmation de l'appareil, refermez correctement celui-ci à l'aide des deux manettes à déclic, sinon le degré de protection indiqué ne peut être garanti.

Au niveau du paramétrage, l'appareil fonctionne (en arrière-plan) avec le paramétrage enregistré au départ. Ce n'est qu'à la fin du nouveau réglage que le système interroge sur la prise en compte de ces nouvelles valeurs. Si vous confirmez par "OUI", le code PIN vous sera demandé. En cours de programmation le code Pin n'est demandé qu'une seule fois par jour. Exception: Si l'alimentation en courant est interrompue, vous devez ressaisir le code PIN.

2718 Veuillez saisir ce code PIN lors de l'interrogation du PCM 4.



Ne communiquez ce code PIN à aucune personne non autorisée, ne la notez pas à proximité ou encore sur l'appareil. Ce code PIN protège contre tout accès non autorisé.

3 entrées erronées provoquent l'annulation du mode paramétrage. L'appareil fonctionnera avec les valeurs réglées auparavant. Les paramètres modifiés seront pris en compte si le numéro enregistré est correct et un redémarrage sera effectué. Après env. 20-30 S secondes la PCM 4 est à nouveau opérationnel.

Après montage et installation du capteur et du convertisseur (voir également les chapitres précédents), activez l'alimentation de l'appareil. Pour cela raccordez le connecteur dans le box batterie à la prise batterie (Fig. 6-8).

A la première mise en service et après une remise à zéro du système, le PCM 4 affiche: choix de la langue:



Fig. 8-1 Choix de la langue

Les touches flèche >haut< ou >bas< permettent de sélectionner la langue qui sera confirmée par >ENTER<.



Effectuez une remise à zéro du système avant chaque nouvelle mise en service, afin de remettre l'appareil au réglage usine. Ceci pour éviter des erreurs dues aux réglages non pris en compte.

Les paramètres client sont perdus suite à une remise à zéro du système.

Après la demande de la langue souhaitée, suit l'interrogation de l'état de charge de la batterie.

Cette interrogation sert au calcul de l'autonomie restante de la batterie.

La tension actuelle de la batterie est affichée dans la ligne du haut.

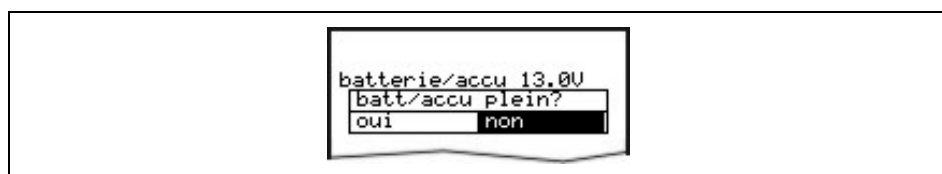


Fig. 8-2 Interrogation batterie pleine

Après l'interrogation de l'état de charge de la batterie, possibilité d'activer l'assistant de démarrage (Fig. 8-3).

8.2 Assistant de démarrage

L'assistant de démarrage se manifeste uniquement lors de la première mise en service, après un reset système ou lors du raccordement de la batterie. Il permet une mise en service rapide et guide l'utilisateur dans la programmation des points essentiels. Pour accéder au prochain point, utilisez la touche >ENTER<. Vous trouverez un descriptif plus détaillé des différents paramètres au chapitre 8.5.

Si l'utilisation de l'assistant de démarrage n'est pas souhaitée, sélectionnez (Fig. 8-3) >NON<. Vous accédez directement au menu affichage.



Fig. 8-3 Choix de l'assistant de démarrage

Possibilité de modifier l'heure système

En sélectionnant >OUI< l'heure système est modifiée (date et heure), confirmez par >ENTER<. Prendre en compte l'heure locale.



Fig. 8-4 Possibilité de modifier l'heure système

Modifier date et heure

Possibilité de modifier l'heure système en saisissant une nouvelle date et heure. Accédez au prochain point avec >ENTER<.

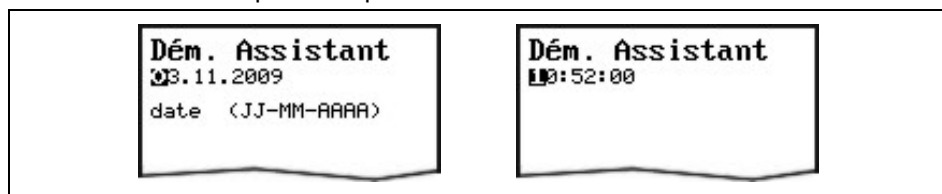


Fig. 8-5 Modifier date et heure

Application

Possibilité de sélectionner le degré d'encrassement du milieu. Pour commuter d'un degré d'encrassement à un autre, utilisez la touche >ALT< (voir chapitre. 8.5.1). Choix possible entre eau usée (moyennement encrassée), boue (très encrassée) ou eau (faiblement encrassée).



Fig. 8-6 Choix du degré d'encrassement

Nom du point de mesure

NIVUS conseille de définir comme nom de point de mesure, celui du site. Vous disposez de maxi. 21 lettres. La programmation est identique à la commande d'un téléphone portable (ex. SMS) (voir chapitre 8.5.1).



Fig. 8-7 Modification du nom du point de mesure

Profil du canal Dimensions du canal

Sélectionnez à aide des touches flèche >droite< ou >gauche< au profil souhaité puis confirmez avec >ENTER<. Choix possible entre les profils standards, selon ATV A110, suivants :

- Conduite
- Ovoïde (standard; h:b = 1,5:1)
- Rectangle
- Profil U,
- Trapèze, $A = f(h, b)$ et
- Ovoïde comprimé (h:b = 1:1).

Possibilité de sélectionner également $Q = f(h)$, $A = f(h)$, profil en 3 sections, profil en 2 sections. Après confirmation avec la touche >ENTER<, saisir les dimensions du canal (voir chapitre 8.5.1).

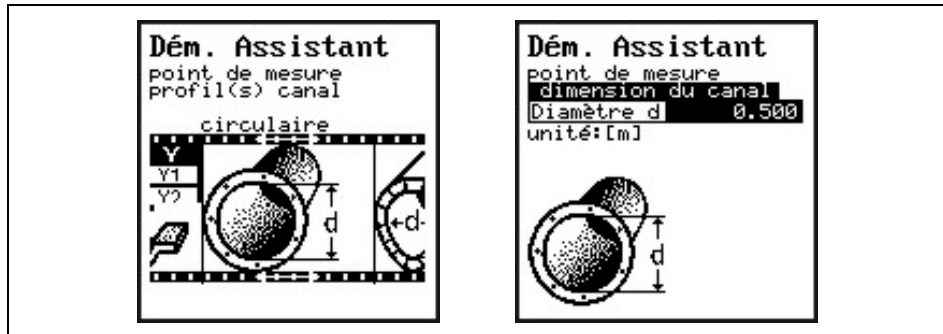


Fig. 8-8 Sélection du profil du canal et dimensions du canal



En sélectionnant profil de canal "NPP", une configuration optimisée pour l'utilisation d'une mesure en conduite pleine, sera automatiquement effectuée en arrière-plan.

Type de capteur

Sélectionnez les capteurs à l'aide des touches flèche >haut< et >bas<. La touche >ALT< permet de désigner le capteur sélectionné. Dans le cas d'une utilisation de plusieurs capteurs, les sélectionner puis confirmer par >ENTER< (voir chapitre 8.5.2).



Fig. 8-9 Choix du capteur de niveau

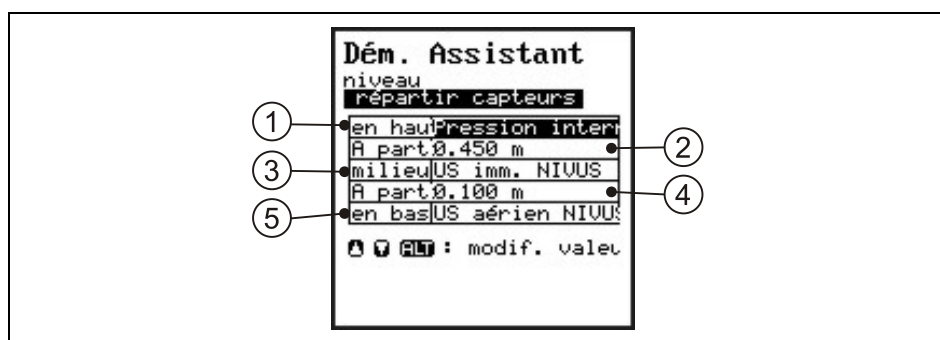
Répartir capteurs

Ce paramètre est uniquement visible dès lors que vous avez fait le choix d'utiliser plusieurs types de capteurs.

Le PCM répartit automatiquement les capteurs aux sections.

Celles-ci peuvent également être attribuées librement aux sections définies. Pour ce faire, utilisez la touche >ALT<.

La commutation entre les plages de hauteur est définie dans la plage inférieure ou supérieure sous >à partir de< (Fig. 8-10 numéro 2 et 4).



- 1 Capteur pour la section supérieure
- 2 Hauteur de commutation entre la section centrale et supérieure
- 3 Capteur pour la section centrale
- 4 Hauteur de commutation entre la section centrale et inférieure
- 5 Capteur pour la section inférieure

Fig. 8-10 Répartir capteur de hauteur

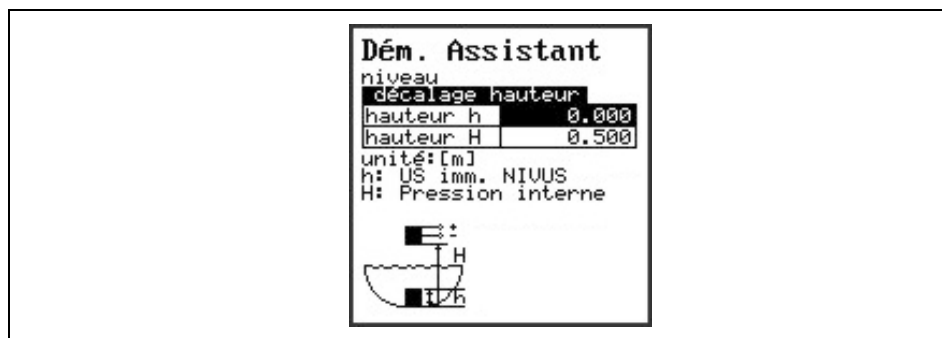
Hauteur de montage

La valeur est réglée en standard sur 0 mm pour US immergés et pression. Le point de référence est le bord inférieur de la plaque de base (radier de conduite).

Pour l'US aérien, le point de référence est également le bord inférieur de la plaque de base du capteur ou la voûte de conduite

Après avoir renseigné les dimensions du canal du profil, la hauteur de montage du capteur ultrasons aériens sera enregistrée automatiquement.

Lors du réglage de la hauteur au menu CAL, la hauteur de montage sera adaptée aux conditions existantes et à la situation de montage.



- 1 Hauteur h: hauteur de montage de US immergés int. + pression interne
- 2 Hauteur H: hauteur de montage US aériens NIVUS

Fig. 8-11 Modifier hauteur de montage

Mode d'acquisition

Le cycle de sauvegarde de la carte Flash compacte peut être réglée entre 1 - 60 minutes (voir chapitre 8.5.8).



Fig. 8-12 Modifier cycle de sauvegarde

Enregistrer valeurs

A la fin de cette procédure, on vous interrogera sur la sauvegarde de toutes les valeurs. Si vous répondez par >NON<, toutes les valeurs seront rejetées. Si vous sélectionnez >retour<, l'assistant de démarrage repassera tous les paramètres précédemment réglés. Ils pourront être vérifiés et si nécessaire modifiés. Si vous répondez par >OUI<, le code PIN vous sera demandé. Après saisie, toutes les valeurs seront sauvegardées puis l'appareil démarre automatiquement.



Fig. 8-13 Sauvegarder valeurs



Fig. 8-14 Supprimer flash

8.3 Mode d'exploitation (RUN)

Ce menu est un menu d'affichage pour le mode exploitation normal. Il n'est pas nécessaire au paramétrage. Les sous-menus sont les suivants:



Fig. 8-15 Sélection du mode exploitation

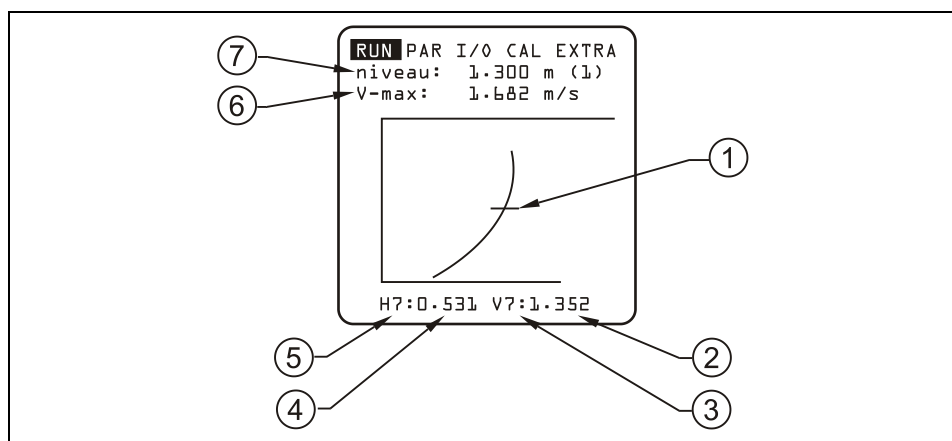
Normal

Affichage (affichage de base) nom du point de mesure, heure, débit, niveau et vitesse moyenne. (voir Fig. 7-2)

Graphique

Affichage de la répartition de la vitesse d'écoulement dans la section de mesure verticale. En confirmant avec la touche "flèche haut" ou "flèche bas", le trait de visualisation fenêtre de mesure se déplace de haut en bas. La hauteur sélectionnée ainsi que l'actuelle vitesse d'écoulement sont affichées dans la ligne du bas (voir Fig. 8-16)

Cet affichage graphique permet de donner l'information quant aux conditions d'écoulement actuelles au point de mesure sélectionné. Le profil de vitesse devrait être régulier et ne pas présenter de décrochages marquants (voir Fig. 8-17). En cas de conditions très défavorables, il faudrait modifier le positionnement du capteur de vitesse.



- 1 Trait de visualisation – fenêtre
- 2 Valeur de vitesse mesurée
- 3 N° fenêtre de mesure de vitesse
- 4 Valeur de mesure de hauteur
- 5 N° fenêtre de mesure de hauteur
- 6 Vitesse maximale mesurée
- 7 Hauteur maximale

Fig. 8-16 Répartition de la vitesse d'écoulement

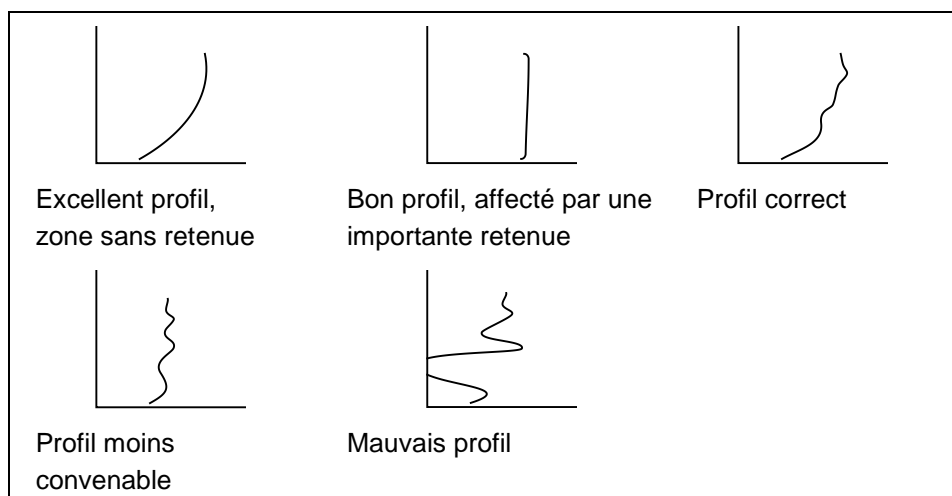


Fig. 8-17 Profils de vitesse d'écoulement

Sommes journalières

Ce menu affiche les totaux journaliers.

Par ailleurs vous pouvez relever la valeur totale partielle depuis la dernière réinitialisation (comparable au compteur kilométrique journalier d'un véhicule). Les totaux journaliers des 7 derniers jours peuvent être contrôlés au point menu >INFO<. Les totaux (différence par rapport au jour précédent) seront sauvegardés pendant 90 jours dans la mémoire interne. Ces données pourront être sauvegardées sur la carte compacte Flash au menu I/O.



Fig. 8-18 éléction du menu Info

INFO

Possibilité de contrôler les valeurs totales débit des derniers 7 jours (voir Fig. 8-19), à condition que l'appareil soit en marche continue depuis 7 jours. A défaut vous ne pourrez lire que les totaux des jours depuis que le PCM 4 a fonctionné en continu.

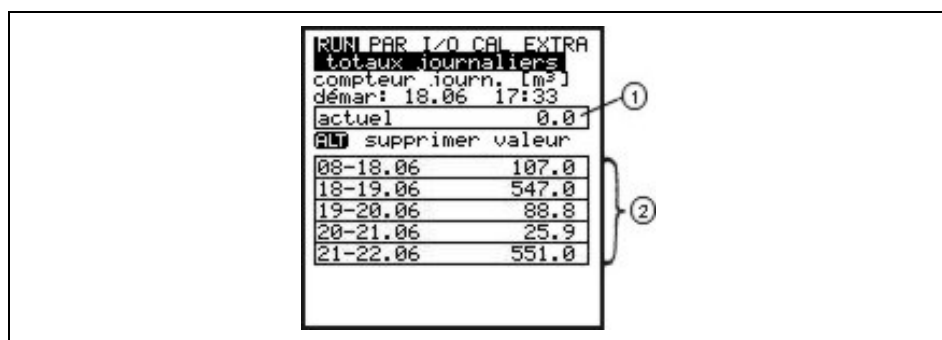
La remise à zéro de ces valeurs s'effectue à l'aide de la touche >ALT<. La remise à zéro n'a pas d'influence sur le compteur totalisateur!

Cycle

En principe la totalisation est faite à 0.00 heure. Si besoin, ce moment peut être modifié sous ce point menu (voir Fig. 8-20). La modification de l'heure influence également la totalisation des valeurs journalières sauvegardées dans la mémoire interne (voir Fig. 8-119)

Effacer mémoire

La mémoire interne totalisation sera supprimée. Les valeurs journalières affichées ne seront pas influencées.



1 Valeur total partielle

2 Totaux journaliers

Fig. 8-19 Affichage des totaux journaliers



Fig. 8-20 Moment de la formation des totaux journaliers



Fig. 8-21 Supprimer mémoire totaux journaliers



Fig. 8-22 Interrogation de sécurité : Supprimer totaux journaliers

Messages d'erreur

Ce programme permet le contrôle des interruptions de l'appareil de mesure. L'apparition d'erreurs sera enregistrée suivant le type d'erreurs, la date et l'heure. La touche >ALT< permet de supprimer individuellement tous les messages d'erreur. La suppression des erreurs entraîne l'acquittement de l'erreur. Si l'erreur est encore présente au moment de l'acquittement, elle ne sera pas reprise dans la mémoire d'erreurs.

Tendance

Ce menu de visualisation fonctionne comme un petit enregistreur électronique. Les données cycliques de niveau, la vitesse d'écoulement moyenne et la hauteur de remplissage seront sauvegardées dans une mémoire interne. La capacité de sauvegarde recouvre des valeurs minutes sur une période de 14 jours.

Celle-ci peuvent être sélectionnées et visualisées dans ce sous-menu. Ainsi, un contrôle sur site de la situation du point de mesure, sans aucun moyen supplémentaire, est possible.

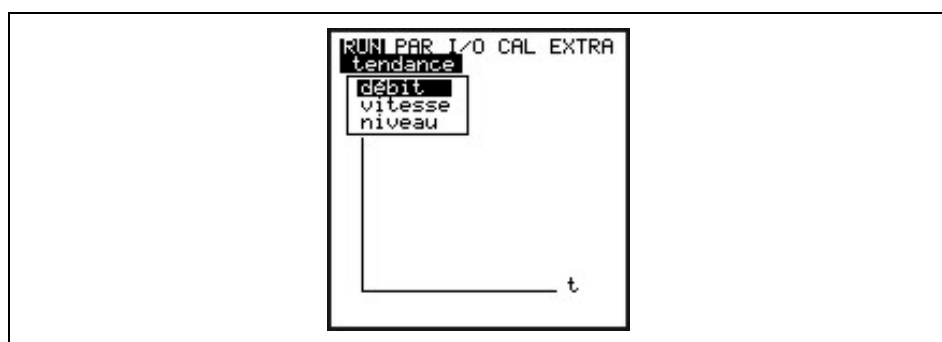
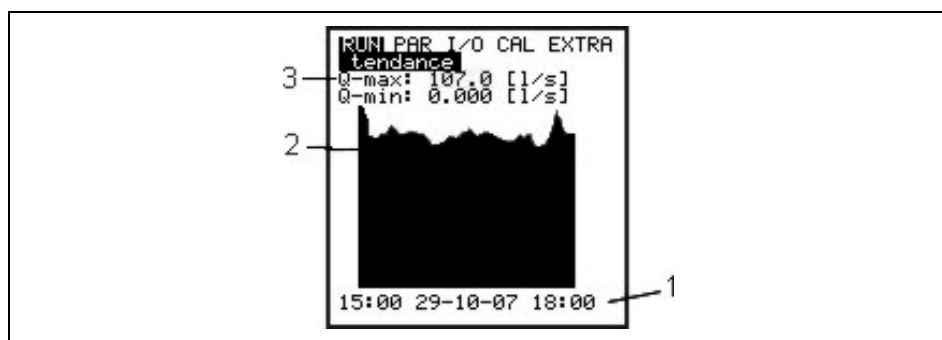


Fig. 8-23 Sélection de la valeur tendance

Dans la dernière ligne, affichage de la période avec date et heure. Les touches flèche >gauche< et >droite< permettent la sélection de la période souhaitée (max. 14 jours).



- 1 Cycle d'enregistrement
- 2 Graphique d'affichage
- 3 Valeur maximale atteinte

Fig. 8-24 Exemple d'un graphique tendance



Lors d'une remise à zéro du système, le mémoire interne sera supprimée. De ce fait, l'affichage de la tendance sur la période supprimée est annulée.

8.4 Menu de visualisation (EXTRA)

Ce menu permet de commander l'affichage de base, les unités de mesure, la langue et l'écran lui-même. Vous disposez des menus suivants:



Fig. 8-25 Sous-menu Extra

Unités

Dans ce menu, choix possible (affichage et calcul) entre système métrique (p. ex. litre, mètre cube, cm/s etc.), système anglais (ft, in, gal/s, etc.) ou en système américain (fps, mgd etc.). Ces réglages influencent uniquement la représentation des unités affichées. Les unités à sauvegarder sur la carte Flash compacte ne sont pas influencées. Celles-ci peuvent être modifiées au point menu „PAR -> Mode acquis. -> unités“.

Après validation, l'affichage passage à la prochaine sélection.

L'unité peut être définie individuellement pour chacune des 4 valeurs mesurées et calculées

- Débit
- Vitesse
- Niveau
- Total

L'unité dans laquelle la valeur sera affichée, sera sélectionnée. Différentes unités sont disponibles selon le système d'unités sélectionné.

Langue	Le dialogue peut s'effectuer en français, anglais, allemand, italien, espagnol, polonais, danois ou tchèque.
Affichage	Possibilité d'optimiser le contraste et l'éclairage de l'afficheur. A cet effet, on utilisera les touches >bas< et >gauche< pour la réduction; les touches >haut< et >droite< pour l'augmentation de la valeur. Les touches >droite< et >gauche< modifient les valeurs par pas de 5%, >haut< et >bas< par pas de 1%.
Modification heure	L'appareil est équipé de diverses fonctions de commande et de sauvegarde, d'une horloge système interne, qui en plus de l'heure, enregistre la date complète, le jour de la semaine et la semaine de l'année. S'il y a lieu, modifiez ces réglages.

A cet effet, sélectionnez d'abord le point Info:



Fig. 8-26 Sous-menu – heure système

Après confirmation, l'heure système actuelle est affichée:



Fig. 8-27 Affichage heure système complète

Dans ce point de menu, l'heure système ne peut pas être modifiée mais uniquement visualisée. Les modifications peuvent uniquement être effectuées dans le menu individuel à l'intérieur du menu "Modifiez heure système".



Fig. 8-28 Affichage modification date

Dans les points menu: modifier heure système / date et heure, peuvent être modifiées.

Totalisateur (charger)	Réglage du totalisateur [m³]. Lors d'une remise à zéro système, cette valeur sera mise à zéro.
-------------------------------	--

8.5 Menu de paramétrage (PAR)



Fig. 8-29 Paramétrage – sous-menu

Ce menu est le plus volumineux et le plus important dans la programmation du PCM 4. Néanmoins dans la majeure partie des cas, il suffit de régler quelques paramètres importants. Qui sont:

- Nom du point de mesure
- Forme de la conduite
- Dimensions de la conduite
- Type de capteur
- Mode d'acquisition

Tous les autres menus sont des compléments, nécessaires que dans des cas spécifiques.

8.5.1 Menu de paramétrage „point de mesure“

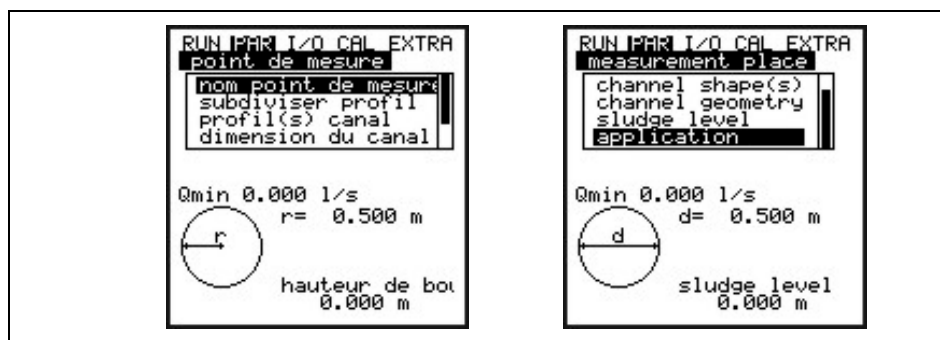


Fig. 8-30 Sous-menu – point de mesure

Ce menu est au niveau de la programmation un des plus importants menu de base. Les dimensions du point de mesure y sont définies.

Le menu intégral ne peut être affiché pour des raisons de place. Visible sur la barre de droite.



Les touches flèches permettent le défilement du menu.

Nom du point de mesure

NIVUS conseille de définir comme nom de point de mesure, celui du site.

Vous disposez de max. 21 lettres. La programmation est identique à l'utilisation d'un téléphone portable:

Après avoir sélectionné le sous-point >Nom du point de mesure< le réglage de base « NIVUS » s'affiche

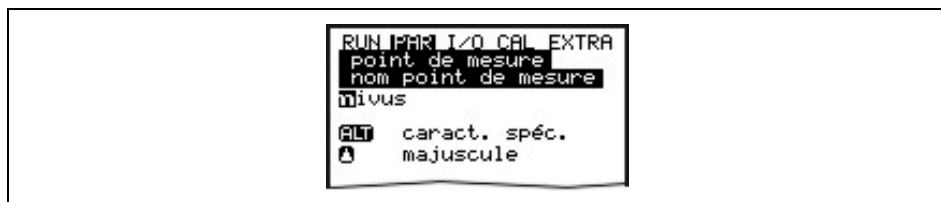


Fig. 8-31 Programmation du nom du point de mesure

Introduire les données au clavier, trois lettres et un chiffre sont attribués à chaque touche. Plusieurs courtes pressions des touches permettent de se déplacer entre les 4 caractères. Si la touche n'est pas actionnée pendant 2 secondes, le curseur se déplace sur l'autre lettre.



Choix d'autres caractères spéciaux non disponibles sur le clavier (p. ex. >ä<, >ö<, >ü<, >ß<, etc.)

D'autres caractères spéciaux sont affichés, ne peuvent être utilisés pour les noms de points de mesure. Ces caractères peuvent être employés comme désignation des entrées et sorties.



Ces touches permettent de déplacer le curseur vers la gauche et vers la droite dans le menu caractères spéciaux.

Cette touche >droite< génère un espace au menu majuscules ou minuscules.

La touche >gauche< permet de supprimer le nom du point de mesure.



Commuter en lettres majuscules



Commuter en lettres minuscules

Des erreurs de saisie peuvent être corrigées en revenant avec le curseur et en réenregistrant.



Confirmez le nouveau nom enregistré avec la touche "Enter" puis quittez le menu.

Profil(s) de canal

A l'aide des touches >droite< et >gauche< sélectionnez le profil souhaité et confirmez par >Enter<. Enregistrez maintenant le profil utilisé sur le point de mesure. A l'heure actuelle, nous proposons le choix entre les profils standards suivants :

- Conduite
- Ovoïde (standard : $h : l = 1,5 : 1$)
- Rectangle
- Profil U
- Trapèze
- $A = f(h, b)$ et
- Ovoïde comprimé ($h : l = 1 : 1$).

Des profils spéciaux tels que $Q = f(h)$, $A = f(h)$, profil en 3 parties ou profil en 2 parties peuvent également être sélectionnés.

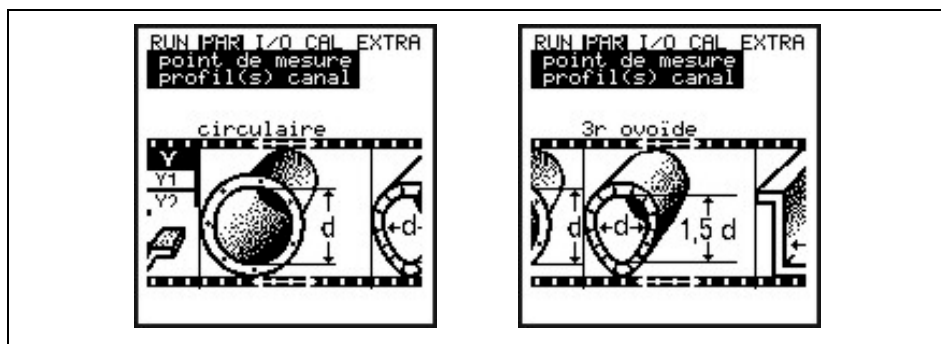


Fig. 8-32 Sélection de la forme de la canalisation

Le profil sélectionné est pris en compte. Prochaine étape: saisir les dimensions du profil du canal.

NPP:

En sélectionnant profil de canal "**NPP**", une configuration optimisée pour l'utilisation d'une mesure en conduite pleine, sera automatiquement effectuée en arrière-plan.



Si le profil "NPP" est sélectionné, saisir sous dimensions du canal, le diamètre intérieur du NPP.

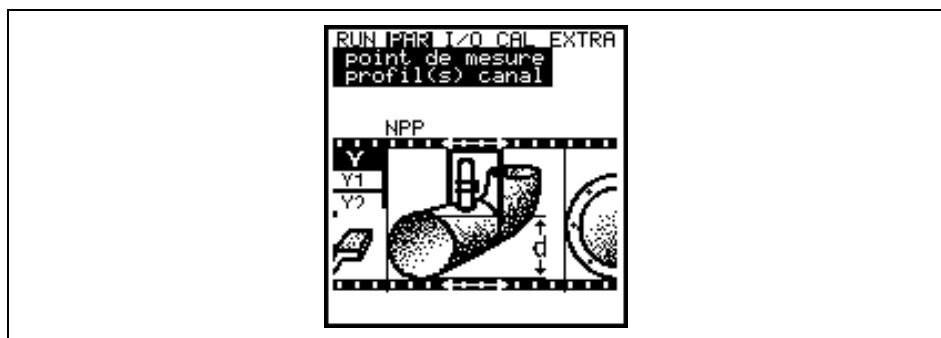


Fig. 8-33 Exemple: sélection NPP

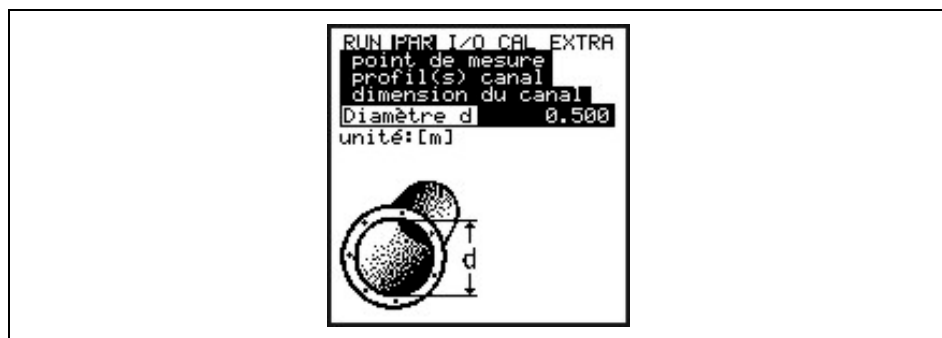


Fig. 8-34 Saisir dimensions du canal (conduite)

Le profil sélectionné avec les dimensions du canal sont affichées au mode programmation.

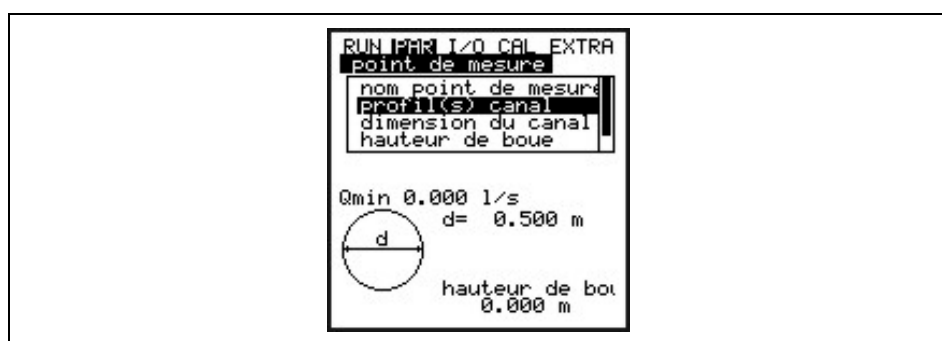


Fig. 8-35 Affichage du profil sélectionné

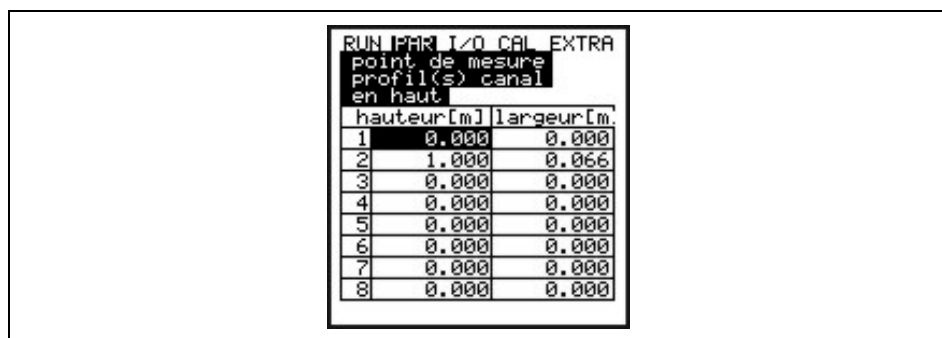
Dimensions canal

Ce paramètre permet de modifier les dimensions su profil.



Tenir compte des unités de mesure affichées!

Si vous avez sélectionné profil **A = f (h, b)** (rapport hauteur/largeur) ou **A = f (h)** (rapport hauteur/surface), ce point de paramètre propose un tableau de valeurs avec 32 couples de points possibles. Saisir à cet endroit le >profil libre<.



	hauteur[m]	largeur[m]
1	0.000	0.000
2	1.000	0.066
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000

Fig. 8-36 Liste des couples de points pour profil libre

Vous devez démarrer pour **le couple de points 1 avec 0 – 0**, pour définir un point 0 et un début de canal. Tous les autres couples de points, comme hauteur, largeur/surface peuvent être librement validés. La distance entre les différents points peut être variable. Il n'est pas nécessaire d'indiquer tous les 32 couples de points possibles. Tenez simplement compte que le PCM 4 linéarise entre les différents couples de points. Dans le cas d'importantes et d'irrégulières variations, affinez la distance.

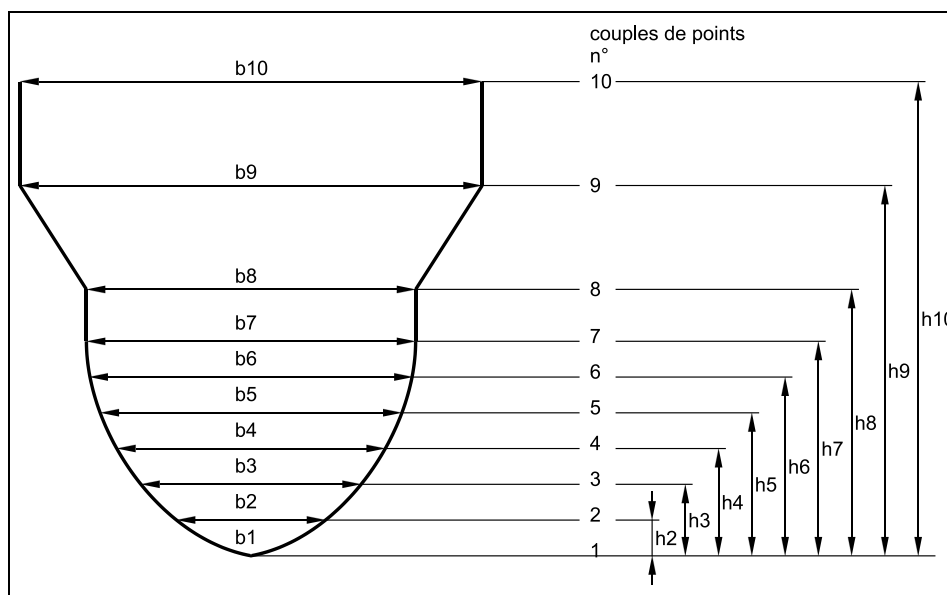


Fig. 8-37 Couples de points pour profil libre

Profils spéciaux:

Pour des profils spéciaux vous disposez d'un „**Profil 2 parties**“ et d'un „**Profil 3 parties**“.

Si pour le choix de conduite (Fig. 8-38) un „**Profil 2 parties**“ a été sélectionné, les géométries suivantes seront nécessaires lors de la programmation de la conduite:

Surface du bas: - Profil U

Surface du haut: - Profil libre

La plage supérieure peut être librement définie via les couples de points (voir Fig. 8-37).

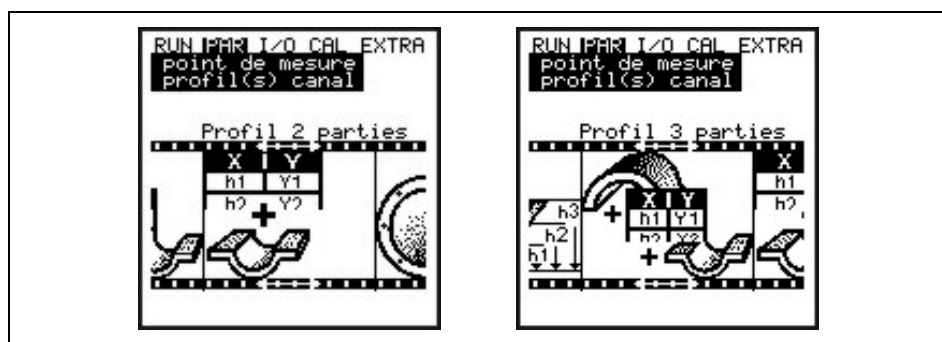


Fig. 8-38 Exemple choix de profils spéciaux

Pour un „Profil 3 parties“ les points de paramétrage suivants sont définis:

- Surface du bas:** - Profil U
- Surface centrale:** - Profil libre
- Surface du haut** - Conduite

Ainsi, la partie du milieu peut être librement définie. Ces profils spéciaux sont utilisés lors de requis comme p. ex. affichés à la Fig. 8-40.

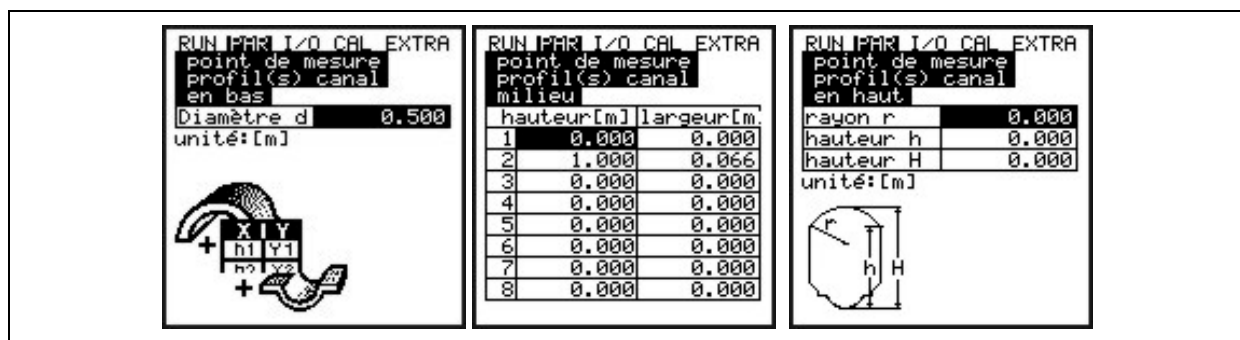


Fig. 8-39 Diviser un profil en 3 parties

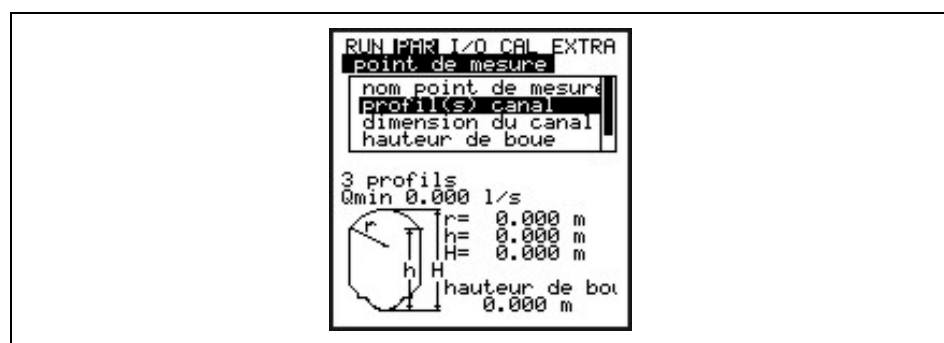


Fig. 8-40 Profil 3 parties



Uniquement une plage hauteur peut être définie lors de la sélection de la fonction de calcul $Q=f(h)$. Une division en surface centrale ou surface du haut n'est pas possible!



La programmation de profils divisés nécessite d'amples connaissances et une grande expérience avec l'utilisation du PCM 4. Cette programmation devrait être réservée au personnel NIVUS.

Hauteurs de boue

La hauteur de boue enregistrée est calculée comme surface partielle non mobile, déduite de la surface mouillée hydraulique totale avant calcul du débit.

Application

La présélection de différents degrés de pollution du milieu a pour but d'optimiser la mesure ultrasonique. A l'aide de la touche >ALT< on peut sélectionner entre:

Eaux usées:

Milieus chargés p. ex. eaux usées non traitées

Boues:

Milieux chargés, important taux de pollution, p. ex. boues d'épuration. Milieux en apparence propres ou faiblement chargés avec un important taux de gaz.
P. ex.. eaux usées ventilées.

Eaux:

Milieux propres ou milieux faiblement chargés en gaz ou en particules, p. ex. eaux pluviales, eaux potables brutes, eaux industrielles ou non potables, eaux usées traitées ou similaires.

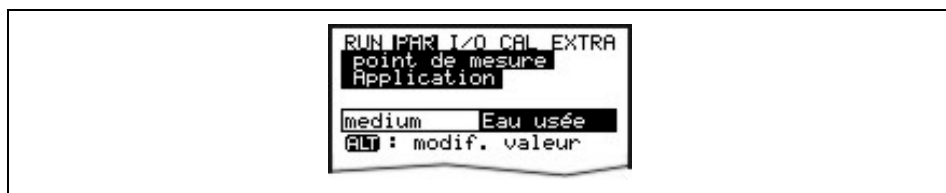


Fig. 8-41 Sélection du degré de pollution

8.5.2 Menu de paramétrage „niveau“



Fig. 8-42 Sélection mesure de niveau



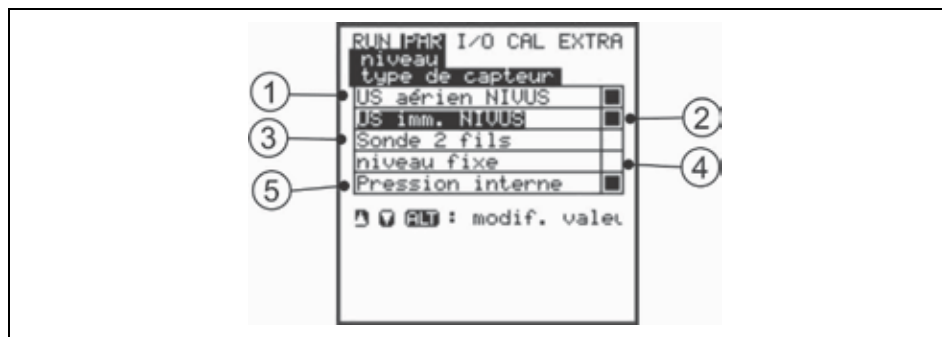
Fig. 8-43 Sous-menu – mesure de niveau



*Le choix du type de capteur est déterminant pour la programmation ultérieure.
Une fausse sélection entraîne des mesures faussées.*

Ce menu définit l'ensemble des paramètres relatifs à la mesure de niveau. Selon le type de capteur choisi, l'affichage de démarrage ainsi que les paramètres à valider sont différents.

Dans un premier temps on sélectionne le type de capteur ou la combinaison de capteurs, à l'aide des touches flèche >haut< et >bas<. Les capteurs sont sélectionnés ou désélectionnés avec la touche >ALT< et validés avec >ENTER<. Choix possible entre:



- 1 Ultrasons aériens type >OCL< ou >DSM< de NIVUS
- 2 Ultrasons immergés intégrés au capteur de vitesse, types: POA-V1H1, POA-V1U1, CS2-V2H1 ou CS2-V2U1
- 3 Capteur 2-fils p.ex. type NMC0 ou HSB0NBP
- 4 Valeur fixe pour applications avec remplissage total en continu ou à des fins de tests
- 5 Cellule de mesure de pression intégrée au capteur de vitesse, types: POA-V1D0 ou CS2-V2D0

Fig. 8-44 Définition du type de capteur



Si des capteurs combinés avec plusieurs mesures de niveau sont utilisés (ultrasons immergés et cellule de mesure de pression p. ex. type POA-V1U1 ou CS2-V2U1), sélectionnez également les deux mesures de niveau dans le menu.

Type de capteur 1:

Ultrasons aériens (US aérien NIVUS)

Mesure de niveau par ultrasons aériens à partir du haut; une combinaison avec le capteur de vitesse est possible.

Acquisition de faibles hauteurs d'écoulement, p. ex. détermination d'eaux parasites.

Le capteur doit être installé au milieu de la voûte de conduite, (+/- 2°) parallèlement à la surface de l'eau.

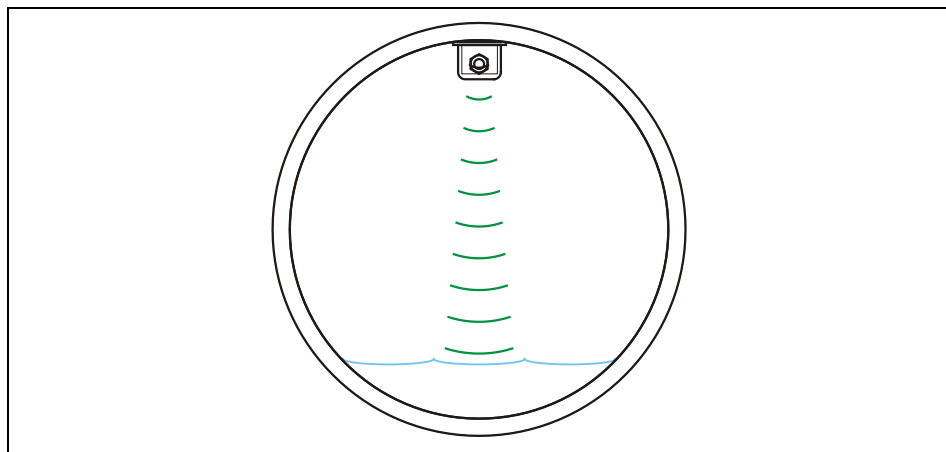


Fig. 8-45 Type de capteur 1: Ultrasons aériens

Type de capteur 2:

Ultrasons immergés (US imm. interne)

Mesure de niveau à l'aide du capteur combiné; mesure de la hauteur par ultrasons immergés à partir du bas.

Acquisition des débits dans la plage centrale de remplissages partiels.

Le capteur doit être installé exactement au milieu du radier (+/- 2°).



Ne pas opter pour le capteur ultrasons immergés si le capteur est installé de manière décentrée (p. ex. en présence de sédimentation ou en présence d'un milieu très chargé)! Risque de provoquer une perte d'écho et donc défaillance de la mesure !

Si tel est le cas, sélectionnez autres capteurs de niveau (capteur US aérien à partir du haut ou cellule de mesure de pression).

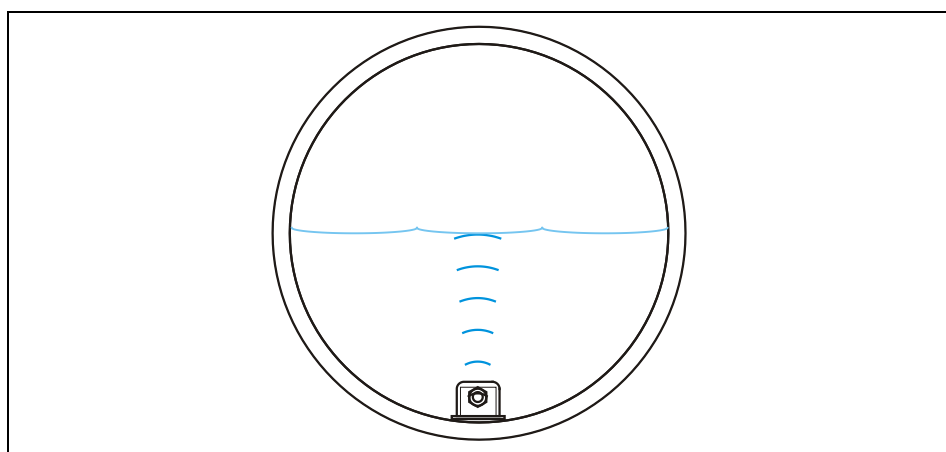


Fig. 8-46 Type de capteur 2: Ultrasons immergés (interne)

Type de capteur 3:

Capteur 2 fils

Mesure de niveau via un capteur 2 fils externe, comme p. ex. NivuBar + ou NivuCompact, alimenté par le PCM 4. Une combinaison avec le capteur de vitesse est possible.

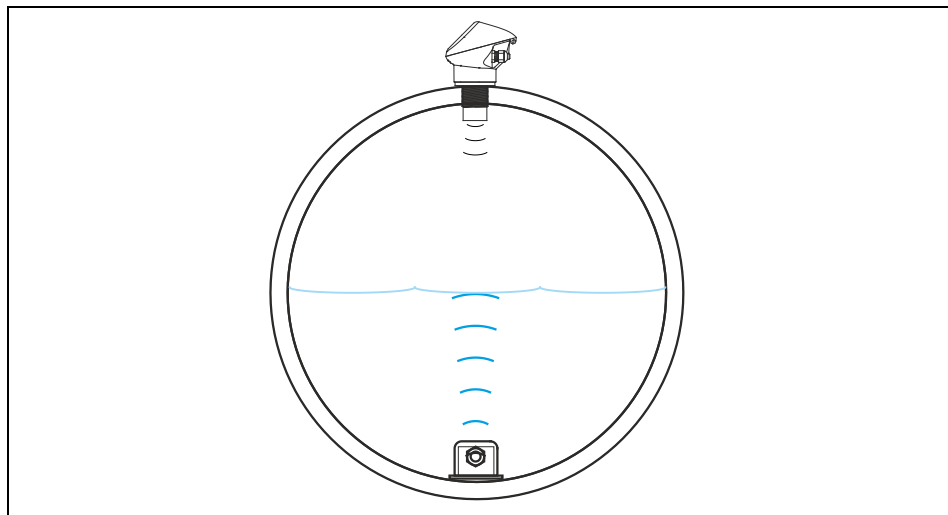


Fig. 8-47 Type de capteur 3: Capteur 2 fils

Type de capteur 4:

Valeur fixe

Cette programmation est utilisée pour des conduites ou canaux toujours remplis (p. ex. NPP). Pas de mesure de niveau via un capteur. Le niveau constant est enregistré au point menu „valeur fixe / échelle/ hauteur“.

Ce paramètre est également utile lors d'une première mise en service ou encore lors d'un test sans valeur de niveau disponible.

Type de capteur 5:

Pression (interne)

Mesure de la hauteur via le capteur combiné avec cellule de mesure de pression à partir du bas.

Possibilité d'une installation décentrée, p. ex. lors de sédimentation ou en présence d'un milieu particulièrement chargé.

Possibilité de mesurer la hauteur de remplissage en cas de déversement.

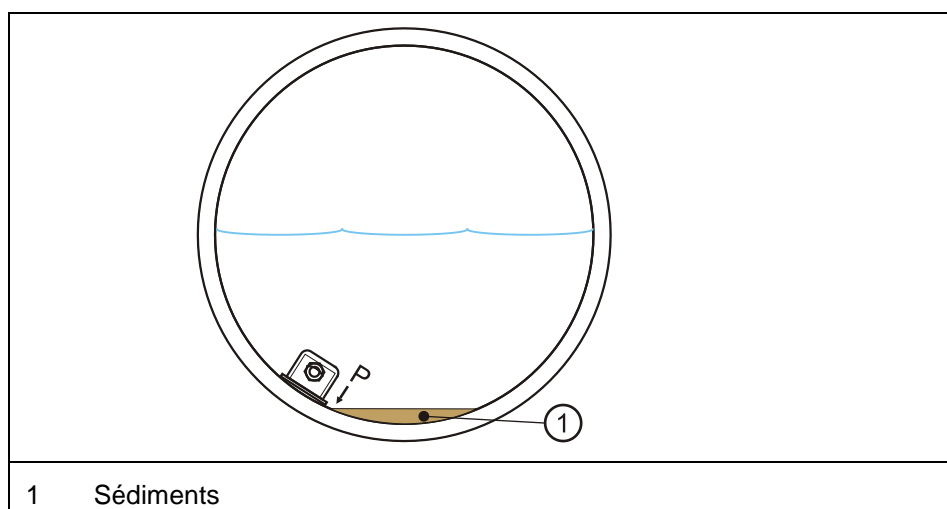


Fig. 8-48 Type de capteur 5: Pression (interne)

Exemples de différentes combinaisons de capteurs

Vous trouverez ci-dessous les différentes combinaisons de capteurs possibles. Celles-ci sont nécessaires, si pour des raisons liées à l'ouvrage, un seul capteur est insuffisant pour satisfaire à l'acquisition du niveau dans la plage de mesure souhaitée. (voir également Fig. 8-55)

US aériens NIVUS + Pression (interne)

Combinaison du type de capteur 1 et 5.
Cette combinaison est recommandée dans le cas d'une plage de mesure de 0 cm jusqu'au déversement. Le capteur US aérien type OCL ou DSM mesure le faible niveau, le capteur de pression la plage du déversement. En présence d'importants dépôts, le capteur de pression peut être installé dans le canal de manière excentrée (Fig. 8-49).

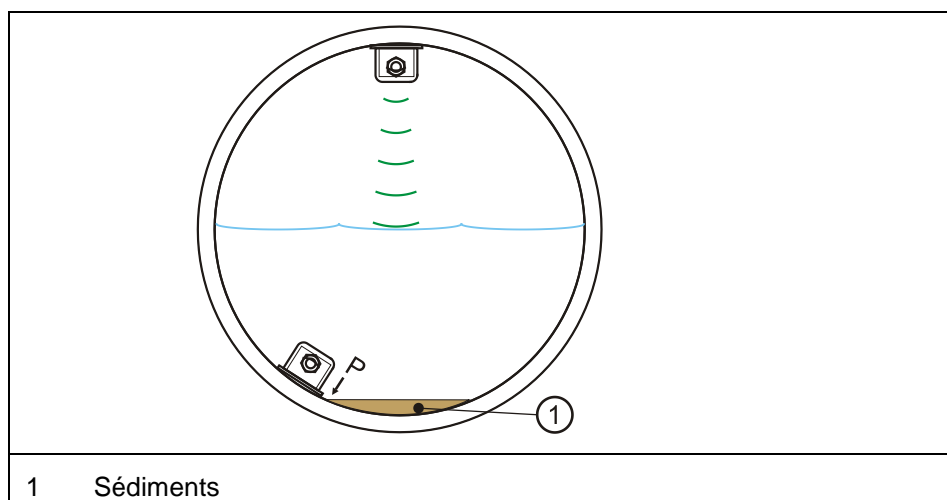


Fig. 8-49 Combinaison: US aériens et pression (interne)

Capteur 2 fils + Pression (interne)

Combinaison du type de capteur 3 et 5.
L'utilisation est identique à la version US aériens + pression (interne).
Le capteur US aérien sera remplacé par un capteur 2 fils.

US imm. NIVUS + Pression (interne)

Combinaison du type de capteur 2 et 5.
Cette combinaison est recommandée pour des plages de mesure à partir de 0,5 cm jusqu'au déversement. Le capteur de pression enregistre la plage de mesure inférieure et supérieure. Le capteur US immergés enregistre la plage du milieu. Le capteur US immergés sera installé au centre du radier.

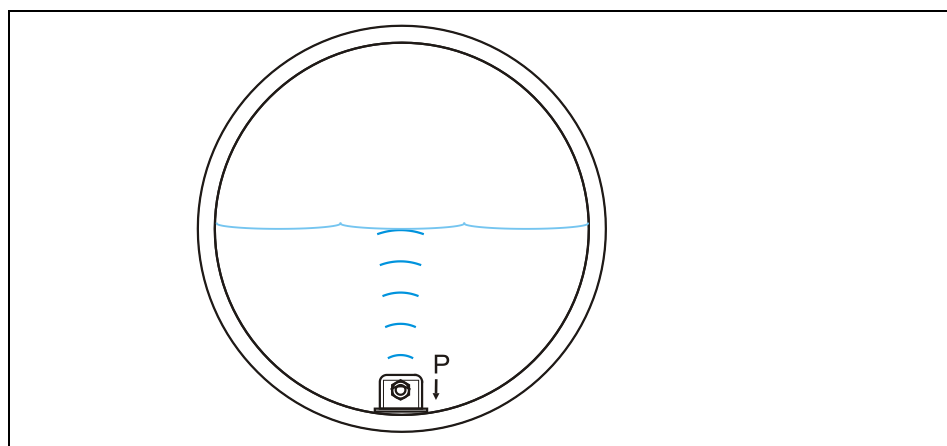


Fig. 8-50 US immergés et pression (interne)

**US aérien NIVUS +
US imm. NIVUS**

Combinaison des variantes 1 et 2.

Cette combinaison est conseillée pour des plages de mesure à partir de 0 cm et jusqu'à 80 % de remplissage total. Le capteur US immergés enregistre le niveau à partir d'environ 5 cm ; le capteur US aériens la faible hauteur. Veillez à installer le capteur US immergés au centre du radier.

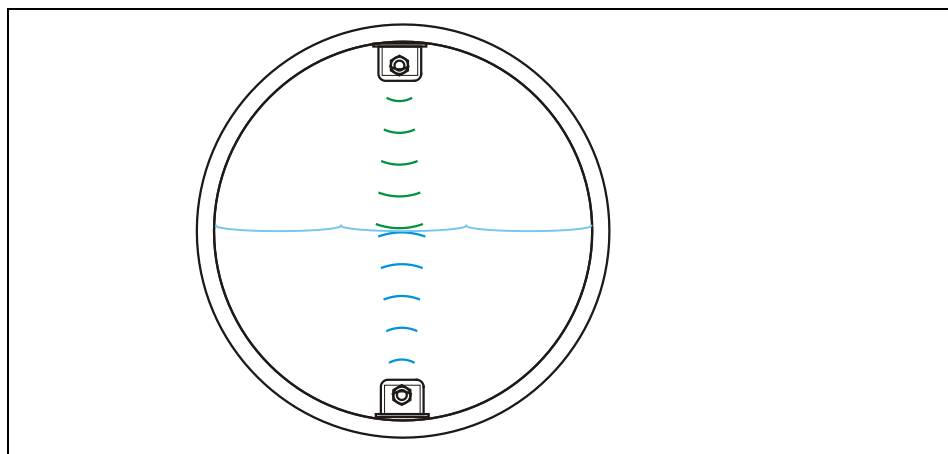


Fig. 8-51 US aériens et US immergés

**US imm. NIVUS +
Capteur 2 fils**

Combinaison du type de capteur 2 et 3.

Applications identiques à celles de la combinaison US aériens NIVUS + US immergés (interne). A la place du capteur US aériens on utilisera en capteur 2 fils externe pour l'acquisition des faibles hauteurs.

**US aérien NIVUS +
US imm. NIVUS +
Pression (interne)**

Combinaison du type de capteur 1, 2 et 5.

Cette combinaison est recommandée dès lors qu'une extrême précision est requise, pour des plages de mesure à partir de 0 cm de hauteur et jusqu'au déversement.

Dans ce cas le capteur de pression enregistre la plage de mesure supérieure. Le capteur US immergés recueille la plage du milieu et le capteur US aériens les faibles hauteurs.

Veillez à installer le capteur US immergés au centre du radier.

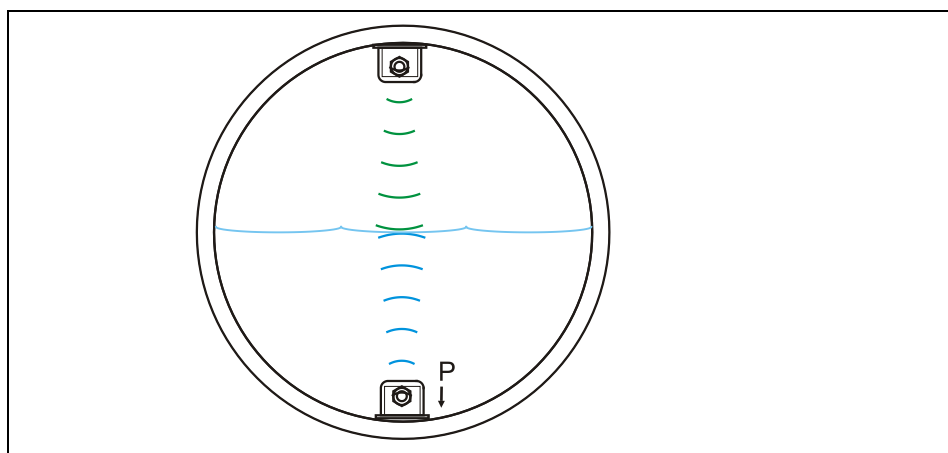


Fig. 8-52 Type de capteur US aériens, US immergés et pression

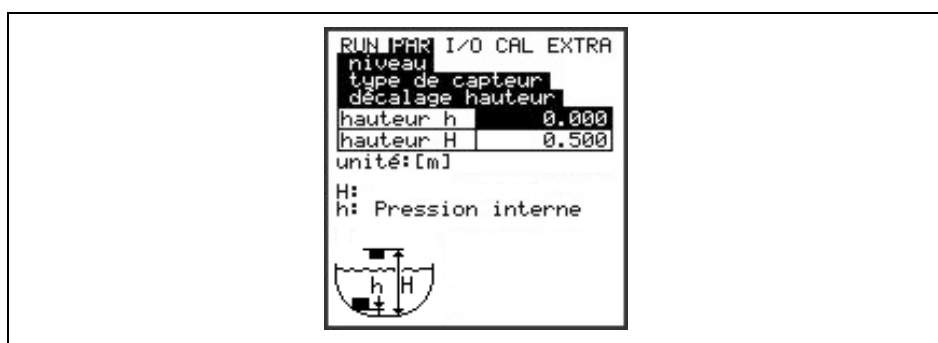
**US immergés
(interne) + Capteur 2
fils + pression
(interne)**

Combinaison du type de capteur 2, 3 et 5.
Applications identiques à la combinaison US aériens + US immergés + pression.
Le capteur US aériens sera remplacé par un capteur externe 2 fils afin d'enregistrer les faibles hauteurs d'écoulement.
Veillez à installer le capteur US immergés au centre du radier.

Hauteur de montage

La valeur est réglée en standard sur 0 mm pour US immergés int. et pression interne. Le point de référence est le bord inférieur de la plaque de base (radier de conduite).
Pour l'US aérien, le point de référence est également le bord inférieur de la plaque de base du capteur ou la voûte de conduite
Après avoir renseigné les dimensions du canal du profil, la hauteur de montage du capteur ultrasons aériens type OCL ou DSM sera enregistrée automatiquement.

Lors du réglage de la hauteur au menu CAL, la hauteur de montage sera adaptée aux conditions existantes et à la situation de montage.



Hauteur h: hauteur de montage de US immergés int. + pression interne
Hauteur H: hauteur de montage de US aériens NIVUS

Fig. 8-53 Hauteur de montage capteurs de niveau



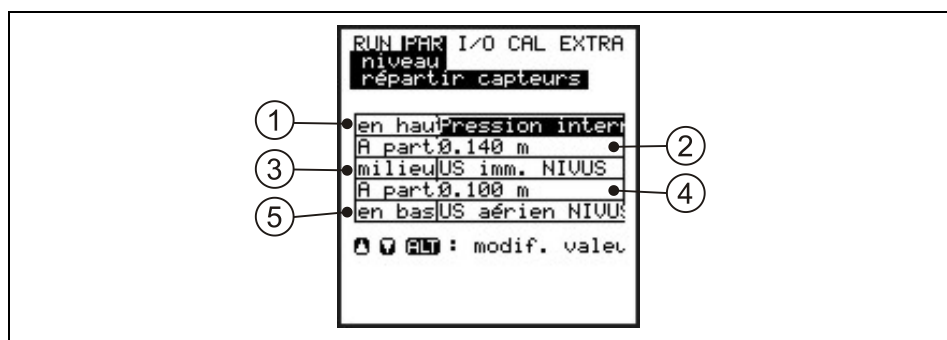
Si la hauteur de montage des capteurs de niveaux (pression ou US immergés) est modifiée, modifiez la hauteur de montage de la même valeur au menu PARI/vitesse d'écoulement !



Pour le type de capteur CS2-V2H1 / CS2-V2U, réglez la valeur de commutation >h< entre la section centrale et a section du bas à > 0,2 m.

Répartition capteurs

Ce paramètre est uniquement visible lors d'une combinaison de plusieurs types de capteurs.
Le PCM répartit automatiquement les capteurs en sections partielles.
Les capteurs peuvent également être attribués librement à des seuils de plage, par pression de la touche >ALT<. La commutation entre les plages de niveau est définie dans la plage inférieure ou supérieure sous >à partir<.



- 1 Capteur pour la section du haut
- 2 Hauteur de commutation entre la section centrale et la section du haut
- 3 Capteur pour la section centrale
- 4 Hauteur de commutation entre la section centrale et la section du bas
- 5 Capteur pour la section du bas

Fig. 8-54 Répartir les capteurs de niveau

Après validation, les capteurs de niveau sélectionnés seront affichés.



Fig. 8-55 Vue d'ensemble des capteurs de niveau

Echelle

Selon le type de capteur programmé, un décalage de mesure, l'étendue de mesure, la temporisation ou également une hauteur fixe, correspondant au signal d'entrée, seront saisis.

Temporisation:

Après la mise en marche du PCM 4 les capteurs sont alimentés en courant pendant la durée de la temporisation, néanmoins sans aucune acquisition de valeurs de mesure. Pendant cette période, les capteurs peuvent se stabiliser.



Fig. 8-56 Réglage pour capteur 2 fils



Fig. 8-57 Affichage pour capteur 2 fils



Pour la connexion des capteurs, veuillez prendre en considération le chapitre 6.4.

8.5.3 Menu de paramétrage „vitesse d'écoulement“

Pour déterminer la vitesse d'écoulement on peut raccorder au PCM 4 un capteur combiné avec mesure de niveau intégrée (type V1H, V1D ou V1U) ou un simple capteur de vitesse (type V10).



Fig. 8-58 Réglage des capteurs

Lors de la sélection du capteur, l'affichage ci-dessus apparaît:

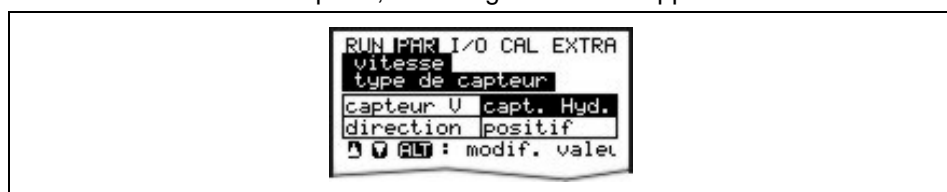


Fig. 8-59 Sélection du type de capteur

Type de capteur

Le type de capteur peut être modifié via la touche >ALT< entre capteur hydrodynamique et cylindrique, flotteur (mesure à partir du haut) ou >Pos-alpha< (montage du capteur dans un angle par rapport à l'horizontal). La position de montage est réglée en usine sur „positive“. Ce paramètre ne devrait pas être modifié! Il est uniquement utilisé pour des applications spéciales, c'est à dire que le capteur de vitesse est installé avec le sens d'écoulement (est non contre comme habituellement), nécessitant toutefois l'affichage de vitesses positives. Uniquement dans ce cas, enregistrez >négatif<.

Emplacement de montage

Ce point de menu permet de modifier la hauteur de montage du capteur de vitesse. En standard cette valeur se situe à 15 mm, ce qui correspond au milieu du capteur de vitesse au-dessus du radier de la canalisation. Cette valeur n'a pas besoin d'être modifiée, tant que le capteur n'est pas installé plus haut. Dans le cas d'une installation plus en hauteur, cette hauteur doit être additionnée aux 15 mm et la hauteur total enregistrée.

Lors de la sélection du type capteur >Pos-alpha< possibilité de sélectionner sous >emplacement de montage<:



>Hauteur h< est la hauteur de montage du corps du capteur.

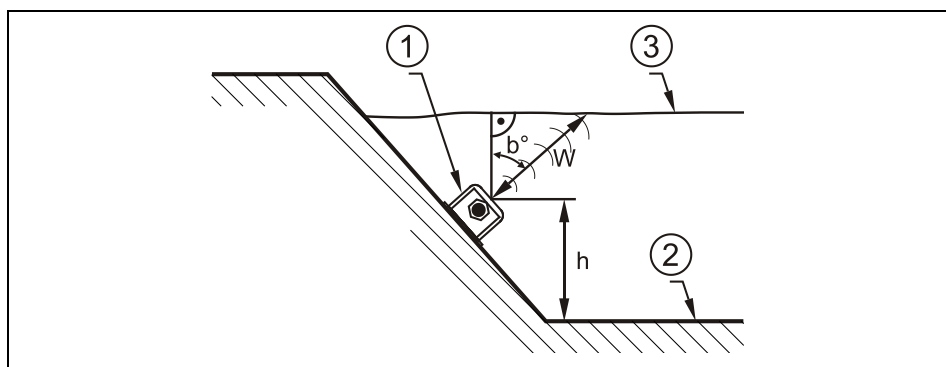
>angle b°< est l'angle divergent par rapport à la verticale dans lequel le capteur sera installé.

>w< est la distance maxi possible entre capteur et un obstacle, exemple : la paroi opposée lors d'un montage horizontal.

Cette dimension doit être calculée et saisie par le client.

Si la distance jusqu'à la surface de l'eau est plus courte (conditionnée par le niveau), la longueur de la corde (W) sera définie automatiquement.

Fig. 8-60 Paramètre pour montage latéral du capteur



- 1 Boîtier capteur
- 2 Radier de la conduite
- 3 Surface de l'eau

Fig. 8-61 Réglage de l'emplacement de montage



Si l'emplacement de montage du capteur de hauteur est modifié, il est impératif d'augmenter la valeur de la même grandeur au paramètre >Cal/vitesse d'écoulement/h_crit<.

8.5.4 Menu de paramétrage „entrées numériques“

Ce menu permet de régler les paramètres pour le relais lors de l'utilisation d'un box de connexion préleveur.

Ils sont uniquement nécessaires lors de l'utilisation d'un box.

Vous trouverez le descriptif des paramètres nécessaires dans le manuel joint au box de connexion préleveur“.



Fig. 8-62 Sous-menu – entrées numériques

Désignation (nom)

Entrée non nécessaire. Il est recommandé d'indiquer une désignation, uniquement si l'entrée numérique doit être enregistrée sur carte mémoire. Cette désignation est stockée sur le support d'enregistrement.

La programmation sera réalisée comme décrite au point >PAR/point de mesure/nom du point de mesure<.

Fonction

On attribuera une fonction à l'entrée numérique.

A disposition:

- Non active
- Durée
- Le convertisseur reconnaît des processus de commutation via l'entrée numérique, également en mode stand-by (entre les cycles de mesure) et enregistre précisément la durée.



L'entrée numérique est active et alimentée en 3,3 V DC.

8.5.5 Menu de paramétrage „sorties analogiques“



Fig. 8-63 Sous-menu – sorties analogiques

Pour la sortie analogique, il s'agit d'une tension de sortie de 0 – 10 Volt. Les fonctions de la sortie analogique peuvent être définies dans ce menu.

Désignation (nom)

Aucune obligation d'enregistrer une désignation, étant donné qu'elle n'est employée actuellement que dans l'appareil.

La programmation sera réalisée comme décrite au point > PAR/point de mesure/nom du point de mesure <.

Fonction

On attribuera une fonction à la sortie analogique.

Nous disposons de:

- Inactif (sortie analogique n'émet pas de signal)
- Sortie débit (il en résulte une sortie signal proportionnelle analogique du débit calculé)
- Sortie niveau (il en résulte une sortie signal proportionnelle analogique du niveau mesuré)
- Vitesse (il en résulte une sortie signal proportionnelle analogique de la vitesse moyenne, issue des vitesses individuelles mesurées)
- Température de l'eau (la température de l'eau est sortie comme signal analogique)
- Entrée analogique 1, prise 3 (la valeur de l'entrée analogique 1, évent. modifiée par une ligne caractéristique est émise comme signal analogique)



Fig. 8-64 Sélection de la fonction des sorties analogiques

Echelle de mesure

Définir la valeur significative du signal de sortie. L'entrée se fera au menu extra, unités sélectionnées. Possibilité d'introduire des données négatives!



Fig. 8-65 Sélection échelle de mesure



Fig. 8-66 Affichage après réglages

Exemple:

Un site de mesure est en partie soumis à des reflux. La valeur négative doit également être enregistrée. Dans ce cas, le signal de sortie analogique est programmé comme « incertain ».

Ce qui a pour conséquence, qu'en cas de débit = 0, un signal V est émit au milieu de l'étendue de mesure.

Exemple:

0 V = -100 l/s

10 V = 100 l/s

Pour un débit = 0, dans ce cas 5 V seront affichés. En cas de reflux le signal analogique baisse, en cas de débit positif il augmente.



La sortie analogique est réactualisée au cours d'un cycle de mesure. Pendant deux cycles de mesure (PCM 4 en mode „veille“) la valeur tension conserve la dernière valeur.

8.5.6 Menu de paramétrage „sorties relais“

Définir dans ce menu les fonctions ainsi que les paramètres correspondants, comme valeurs seuil, temps d'impulsion etc. des différentes sorties relais.



Fig. 8-67 Sous-menu – sorties relais

Fonction

On attribuera une fonction au relais sélectionné dans le numéro de voie.

Nous disposons de:

- Inactif
- Contact seuil débit (relais sera excité à l'enregistrement d'un contact seuil de débit dépassé et retourne à la position repos à l'enregistrement d'une deuxième valeur seuil dépassée)
- Contact seuil niveau (relais sera excité à l'enregistrement d'un contact seuil de niveau dépassé et retourne à la position repos à l'enregistrement d'une deuxième valeur seuil dépassée)
- Contact seuil vitesse (relais sera excité à l'enregistrement d'un contact seuil de vitesse dépassé et retourne à la position repos à l'enregistrement d'une deuxième valeur seuil dépassée)
- Pos-total impulsions.
- Prélèvement

Désignation (nom)

Ce menu est uniquement visible si une fonction est activée. On entend par là, la désignation de la sortie relais. Aucune obligation de saisir une désignation, vu qu'elle n'est employée actuellement que dans l'appareil.

La programmation sera réalisée comme décrite au point >PAR/point de mesure/nom du point de mesure<.



Fig. 8-68 Fonction des sorties relais

Logique

La touche "ALT" permet de sélectionner entre >contact à fermeture< et >contact à ouverture<. En cas de sélection >contact à fermeture< le relais sera excité quand la valeur fonction prédéfinie est atteinte, en cas de sélection >contact à ouverture< le relais est excité de suite à la fin de la programmation et retourne à la position repos quand la valeur fonction prédéfinie est atteinte.

Seuils de commutation

Ce menu est uniquement visualisable, si la fonction >contact seuil< a été sélectionnée.



Fig. 8-69 Réglage des relais seuils de commutation

Selon que le seuil ON doit être supérieur ou inférieur au seuil OFF, il en résulte la variation de la commutation correspondante comme seuil de commutation (ON>OFF) ou comme entrée de bande (ON<OFF).

Pos. total impulsions Ce menu est uniquement visible, si la fonction > Pos. totaux impulsions< a été sélectionnée.



Fig. 8-70 Réglage relais paramètres d'impulsion

Durée s Saisie de la durée d'impulsion. Cette valeur doit concorder avec le compteur impulsions utilisé.

Débit [m³] Dès que ce débit est atteint, le contact, pour la durée réglée, sera fermé.



Le PCM 4 est programmé de telle manière que les impulsions générées, pendant le cycle d'enregistrement, sont immédiatement traitées. Si la durée de mesure n'est pas suffisante, le PCM 4 commute automatiquement en mode permanent jusqu'à ce que les impulsions soient traitées.

Pour cette raison, il est important, de faire concorder le volume d'impulsions au volume maxi escompté.

Exemple:

*Cycle de mesure = 5 min., durée = 0,5 s, volume 1 m³, débit mesuré = 100 l/s
 $5 \text{ min} \times 60 \text{ s} \times 100 \text{ l/s} / 1000 = 300 \text{ impulsions} \times 1 \text{ s}$
 (durée d'impulsion = 0,5 s.)*

Le PCM 4 fonctionne en mode permanent pour la durée calculée.

Prélèvement Ce menu est uniquement visualisable, si vous avez la fonction >prélèvement< a été sélectionnée.



Fig. 8-71 Réglage relais prélèvement

Durée s	Saisie de la durée d'impulsion. Cette valeur est à harmoniser avec le préleveur utilisé.
Débit [m³]	Dès que ce débit est atteint, le contact, pour la durée réglée, sera fermé.
Niveau [m]	Ceci est un paramètre de sécurité pour les préleveurs connectés. Le contact sera uniquement fermé, dès lors que le débit programmé est atteint. Ainsi, l'aspiration d'air par le préleveur est évitée.



Si la fonction >prélèvement< est sélectionnée, le PCM 4 travaille en fonction continue. Le cycle d'enregistrement alloué définit uniquement l'intervalle de sauvegarde sur la carte compacte Flash, permettant ainsi un prélèvement exacte dès lors que le volume est atteint.

L'autonomie du PCM 4, pour ce mode, est d'environ 3 jours.

8.5.7 Menu de paramétrage „réglages“

Ce point de menu permet de modifier ou de rétablir certains réglages de base du système.



Fig. 8-72 Sous-menu - réglages

Paramètre usine

Ce point permet une remise à zéro générale. Après sélection, affichage ci-dessous:



Fig. 8-73 Réalisation d'un reset général

La sélection "OUI" active la suppression de la mémoire Flash.



Fig. 8-74 Sauvegarder valeurs après reset général

Au moment de quitter le menu >Enregistrer valeurs?< apparaît.
La sélection "OUI" remet au réglage usine le PCM!



*Tous les réglages réalisés par le client seront supprimés!
(reset général du système).*



*Avant chaque mise en service, effectuez une remise à zéro du système afin
de remettre l'appareil au paramétrage d'usine, ceci pour éviter des erreurs de
réglage.*

Code service

L'entrée d'un code service spécial permet la validation d'autres possibilités de réglage du système. P.ex. la modification de l'angle d'incidence ou de la vitesse du son du milieu, des tensions d'émission ou encore des excitations spéciales des cristaux émetteurs. Comme ces réglages nécessitent des connaissances techniques et qu'ils ne sont pas nécessaires pour des applications usuelles, ils sont réservés au personnel technique NIVUS.

Batterie

Enregistrement de la capacité maximale des sources de tension utilisées. Cette valeur sert de base de calcul pour la capacité restante, etc.

Temporisation

Ce point de menu permet la modification de la temporisation de l'affichage entre 20 et 600 secondes.

Exemple 1:

Atténuation 30 secondes, saut de 0 l/s à 100 l/s (=100 %) – L'appareil nécessite 30 secondes pour arriver de 0 l/s à 100 l/s.

Exemple 2:

Atténuation 30 secondes, saut de 80 l/s à 100 l/s (=100 %) – L'appareil nécessite 6 secondes pour arriver de 80 l/s à 100 l/s.

Stabilisation

Ce paramètre „stabilise“ les valeurs de mesure lors de mesures intermittentes, provoquées p. ex. par des perturbations hydrauliques, pour le temps alloué.



Dès que l'appareil est commuté en mode sauvegarde actif, les paramètres atténuation et la stabilisation n'opèrent plus. En raison de la courte période de mesure, on a recourt dans ce mode d'exploitation à une atténuation et stabilisation de 0 seconde.

Durée de mesure maxi.

Le PCM 4 règle automatiquement la durée de mesure nécessaire en fonction de différents paramètres. Ce paramètre permet d'intervenir dans l'automatisme, uniquement après consultation d'un technicien de la société NIVUS (p. ex. si le temps est insuffisant pour enregistrer une valeur de mesure).



Si la durée de mesure maxi réglée n'est pas suffisante, la valeur de mesure ne peut être enregistrée avec précision. Une durée de mesure trop longue réduit l'autonomie de la batterie.

8.5.8 Menu de paramétrage „mode acquisition“

Le PCM 4 permet de sauvegarder sur carte mémoire compacte Flash des valeurs enregistrées comme la vitesse d'écoulement, la hauteur, la température et le débit ainsi que les valeurs des signaux d'entrée et de sortie. On pourra utiliser des cartes compactes Flash de format mémoire 8 à 128 MB, disponibles chez NIVUS.



Utilisez que des cartes mémoires procurées auprès de NIVUS. Des cartes d'autres fabricants peuvent provoquer des pertes de données ou la défaillance de la mesure (Reset permanent du convertisseur).

Aucune garantie ne sera accordée en cas de perte de données liées à l'utilisation de cartes d'autres fabricants.

La fonction sauvegarde activée est signalée par un symbole au menu RUN. (voir également chapitre 7.3.)

4 minutes après la dernière manipulation (pression de touche) le PCM 4 passe en mode Stand-by (économe en énergie), c'est à dire que le PCM 4 ne s'enclenche que par cycles paramétrés. En mode sauvegarde, l'afficheur du PCM 4 n'est pas activé. (voir également chapitre 7.5.1)



Fig. 8-75 Carte mémoire enfichable

Conditionné techniquement par le nombre limité de cycles d'enregistrement possibles d'environ 100.000 mesures sur la carte mémoire, le PCM 4 n'enregistre pas continuellement les données résultantes. Les données sont dans un premier temps sauvegardées dans une mémoire interne et transmettent sur la carte mémoire toutes les heures. En activant le PCM 4 (n'importe quelle touche) ou par pression de la touche >ALT<, la transmission des données sera de suite lancée.

Ce processus est affiché par le message „Memory Card active“. Le temps de transmission de la mémoire interne sur la carte mémoire est fixé par heure système interne.



Avant un remplacement de carte, activez la sauvegarde par une pression de touche, afin que toutes les données jusqu'au remplacement soient sauvegardées sur la carte Flash.

La sauvegarde est réalisée au format ASCII. Un fichier de données avec le nom du point de mesure paramétré sera stocké. Le fichier se termine par >.txt<. Les fichiers peuvent être lus et traités par des programmes de traitement de données à interface ASCII, p.ex. EXCEL.



N'effectuez pas le formatage des cartes sur le PC. Le PCM 4 n'est en principe pas en mesure de reconnaître ces formats et n'accepte pas la carte après le formatage.



Le stockage des données est réalisé comme valeur instantanée au moment de la sauvegarde.



Fig. 8-76 Tableau de sélection des possibilités d'enregistrement

Mode



Cette touche permet la commutation entre:

- | | |
|-----------|--|
| Non actif | Aucun enregistrement |
| cyclique | Enregistrement cyclique des valeurs de mesure de débit et signaux d'entrée périphériques |
| Événement | Le PCM 4 est en mesure de commuter entre deux cycles d'acquisition. Cette commutation s'effectue <u>de suite</u> après un dépassement du seuil de commutation dépendant du niveau ou par une impulsion via l'entrée numérique. |

Fonction continue:

Acquisition permanente des valeurs de mesure comme pour un appareil de mesure de débit fixe; la sauvegarde est réalisée au cycle d'acquisition défini. Ce mode de fonctionnement est prévu lors d'une importante dynamique de flux et pour une utilisation de courte durée du PCM 4.



Fig. 8-77 Cause: sauvegarde événementielle

Cause

Niveau

Avec ce réglage, le niveau de la cellule de mesure de pression dans le capteur est interrogée toutes les 5 secondes. Lors d'un dépassement du seuil de commutation, le PCM 4 est immédiatement activé et commute en mode événement.

EN 1

L'entrée numérique est constamment surveillée par le PCM 4. Si l'entrée numérique est activée, commutation immédiate en mode événement.



Ce paramètre permet d'enregistrer le cycle de sauvegarde. Possibilité entre 1 - 60 minutes.

Uniquement des valeurs dont le multiple correspond exactement à 1 heure peuvent être enregistrées : 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min

Ce point de paramètre est actif quand le mode événement est activé. Il définit le cycle de sauvegarde dans le cas d'un événement. Possibilité de réglage entre 1 - 60 minutes. Uniquement des valeurs dont le multiple correspond exactement à 1 heure peuvent être enregistrées : 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min



Unités

Ce point de menu permet de régler pour les 3 paramètres : débit, niveau et vitesse, les unités d'enregistrement souhaitées.

Choix possible entre le système métrique (p. ex. litre, mètre cube, cm/s etc.), le système anglais (ft, in, gal/s, etc.) ou le système américain (fps, mgd etc.).

Après validation du système d'unités, l'affichage passe à la prochaine sélection.

Pour chacune des 3 valeurs mesurées et calculées (débit, vitesse et niveau), définir l'unité dans laquelle la valeur sera sauvegardée sur la carte mémoire.

Ces saisies n'influencent nullement l'affichage. Différentes unités sont disponibles selon le système d'unités sélectionné (voir chapitre 8.4).



Fig. 8-81 Choix du système d'unités (mode acquisition)

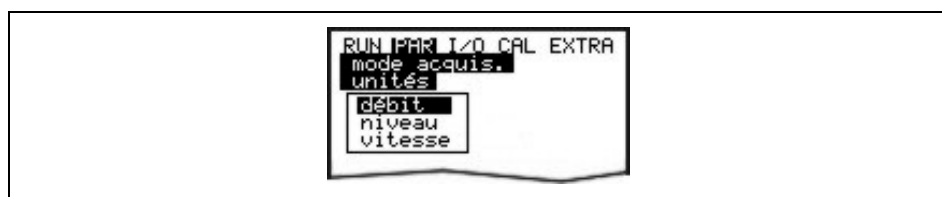


Fig. 8-82 Choix valeur de mesure (mode acquisition)

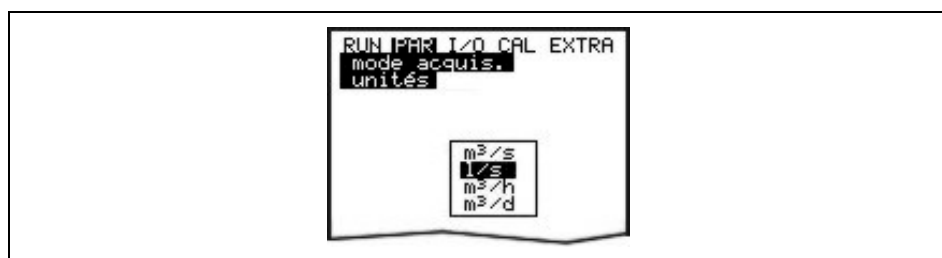


Fig. 8-83 Choix des unités (mode acquisition)

Seuil de commutation

Ce point de menu définit le hauteur à partir de laquelle se fait, en mode événement, la commutation entre intervalle cyclique et intervalle événement.



Fig. 8-84 Vue du seuil de commutation (mode acquisition)

Format du nombre

Séparation des décimales par point ou virgule.

8.5.9 Structure des données sur la carte mémoire

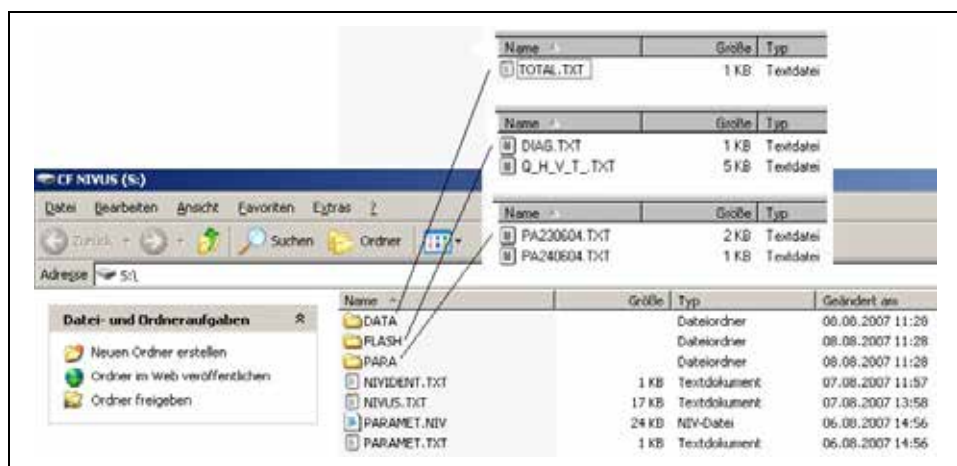


Fig. 8-85 Aperçu structure du fichier sur la carte mémoire

DATA

Les totaux journaliers sont classés dans ce répertoire sous le fichier >TOTAL.TXT<. La mémorisation s'effectue via le point menu I/O / carte mémoire totaux journaliers. Voir point 8.8.7.

Flash

Une copie de sauvegarde est toujours stockée dans ce classeur. Le fichier est toujours nommé >Q_H_V_T.TXT<. Des valeurs de hauteur, de vitesse, de débit et de température sont stockées dans ce fichier.

Dans le fichier >DIAG.TXT< seront répertoriés tous les messages, également messages d'erreur, intervenus pendant la période de mesure, p. ex redémarrage CPU après une remise à zéro du système. Chaque message est signalé avec date et heure.

A ce propos, la signalisation sera:

> Entrée d'un défaut/message

< Cause du défaut/message éliminé

PARA

Dans ce classeur sont stockés tous les fichiers paramètres avec indication de la date.

PA JJ MM AA . TXT. Ils permettent de vérifier ultérieurement les valeurs programmées dans le convertisseur pour ce point de mesure ainsi que d'éventuelles modifications du paramétrage.

La dernière modification de la journée sera stockée.

NIVIDENT

Classement du nom du point de mesure.

Si le nom du point de mesure de la carte ne correspond pas avec celui de l'appareil, le PCM 4 sollicite le formatage de la carte mémoire.

Si la carte n'est pas formatée, le PCM 4 ne stocke pas les données.

Nom du point de mesure .TXT

Les valeurs de mesure sont stockées ici sous le nom du site de mesure programmé.

PARAMET.NIV PARAMET.TXT

Ces fichiers seront stockés si des paramètres sont sauvegardés sur la carte mémoire. PARAMET.NIV est nécessaire pour charger les paramètres sur le PCM 4. PARAMET .TXT visualise, comme fichier texte, la version impression de PARAMET.NIV (uniquement les paramètres modifiés auparavant seront émis).

8.6 Menu de paramétrage „Communication “

Ce point menu permet de régler les paramètres spécifiques communication. Ceux-ci sont nécessaires lors de l'utilisation d'un module GSM ou Bluetooth. Les paramètres nécessaires sont décrits dans les manuels respectifs « Module GSM » et « Module Bluetooth » et « NivuLog PCM ». Ils sont joints aux appareils correspondants.



Fig. 8-86 Communication

8.6.1 NivuLog PCM

Pour raccorder un NivuLog PCM au PCM, sélectionnez le type de NivuLog.



Fig. 8-87 Sélectionnez le type de NivuLog

A l'aide du câble de liaison inclus à la livraison du NivuLog PCM), établir la connexion entre le PCM 4 (prise 5) et le NivuLog PCM. Les autres étapes sont décrites dans le manuel d'instruction NivuLog PCM ainsi que dans le manuel d'utilisation D2W. Les autres informations quant aux paramètres requis pour la connexion d'un module GSM ou module Bluetooth sont décrits dans les manuels séparés joints aux appareils respectifs.

8.7 Valeurs de mesure libres

Le PCM 4 dispose de deux entrées analogiques programmables.
A l'aide des touches >gauche< et >droite< possibilité de sélectionner les prises 1 et 3 (voir Fig. 8-88).
Ce paramètre peut être utilisé par exemple pour un contrôle d'un organe d'étranglement. Un capteur de niveau 2 fils, installé dans un regard d'étranglement, peut être raccordé sur le prise 1 ou 3.

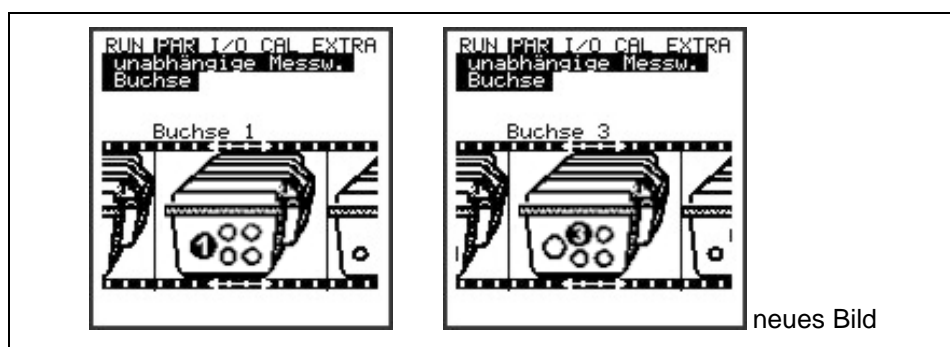


Fig. 8-88 Choix des prises pour valeurs de mesure libres

Prise

Prise 1:

Entrée via la prise multifonctions 1
(signal 2 fils, l'entrée est passive).

Prise 3:

Entrée via la prise de connexion 3
(signal 2 fils, alimentation via le PCM 4).

Echelle

A l'aide de la touche >ALT< l'échelle de mesure peut être modifiée entre 0-20 mA et 4-20 mA.



Fig. 8-89 Echelle valeurs de mesure libres

Après la sélection de la plage, les paramètres nécessaires peuvent être saisis.



Fig. 8-90 Aperçu des valeurs de mesure libres

Unité

Ce paramètre est attribué à la désignation enregistrée et à la liste des points désignée ci-dessous.



Fig. 8-91 Unités des valeurs de mesure libres

Linéarisation

L'étendue de l'entrée analogique sera définie ici. Par ailleurs, il est possible de modifier l'entrée analogique dans sa valeur grâce à une liste de 16 points. Si ce point de paramétrage est employé judicieusement, il permet quelques possibilités particulières du PCM 4. Il est possible p. ex. de convertir un signal de hauteur en signal proportionnel de débit et de l'enregistrer ou de l'extraire pour un traitement ultérieur ou encore de l'afficher grâce à une des sorties analogiques. Il suffit d'indiquer le nombre de points.



Confirmez par "Enter"!



Puis, présentation d'une liste dans l'unité souhaitée.

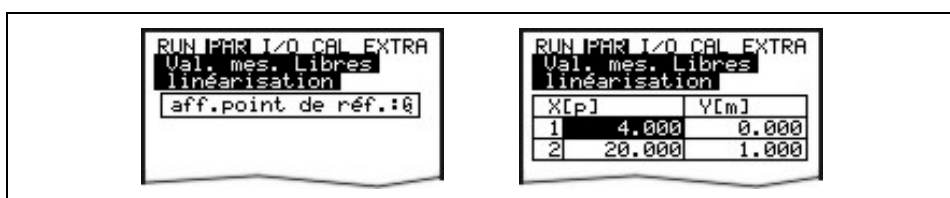


Fig. 8-92 Linéarisation der valeurs de mesure libres

L'attribution de la valeur mA se fera dans la colonne X, la valeur dans l'unité de mesure dans la colonne Y, sélectionnée auparavant sous « unités ». Pour des applications classiques, p. ex. enregistrement d'une valeur de mesure on entrera comme valeur du point "2". Suite à quoi l'étendue de l'entrée analogique sera définie, ce qui veut dire que la valeur correspondante pour 4 mA et 20 mA sera enregistrée.

Délai

Pour le signal d'entrée une temporisation entre 0 - 20 secondes peut être enregistrée.

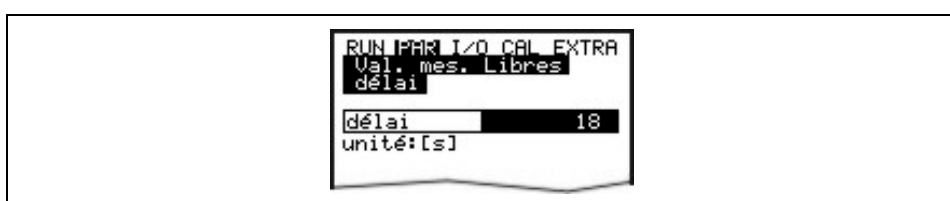


Fig. 8-93 Délai valeurs de mesure libres

8.8 Signaux menu entrée/sortie (I/O)

Ce menu comprend plusieurs menus partiels permettant le contrôle et l'évaluation de capteurs ainsi que le contrôle de signaux d'entrée et de sortie. Affichage de diverses valeurs (valeurs de courant des entrées et sorties, profils des échos, vitesses individuelles etc.). Il ne permet pas d'influencer les signaux ou états (décalage, réglage, simulation ou équivalent). Il sert de ce fait à l'évaluation du point de mesure, des données hydrauliques, au paramétrage ainsi qu'à la recherche d'erreurs.



Fig. 8-94 Sous-menu I/O

8.8.1 Menu I/O „valeurs de mesure libres ”

Dans ce menu, possibilité de contrôler les valeurs d'entrées analogiques disponibles sur les prises 1 et 3 (voir Fig. 8-88) du PCM. Sont affichées, des valeurs avant (valeurs en [mA/V]) ou après (valeurs calculées) l'éventuelle linéarisation.

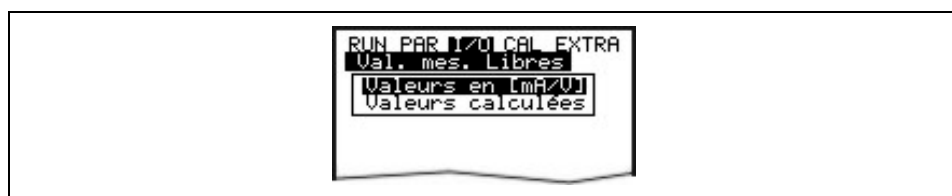


Fig. 8-95 Valeurs de mesure libres

Valeurs en mA / V

Cette fonction est utilisée lors de la mise en service, le plus souvent pour le contrôle de signaux de courant d'appareils de niveaux externes.

A 1 [mA] Signal d'entrée via la prise de connexion 3 (voir Fig. 8-88).

A 4 [mA] Signal d'entrée via la prise multifonctions 1.

Affichage du courant d'entrée pour l'entrée mA.

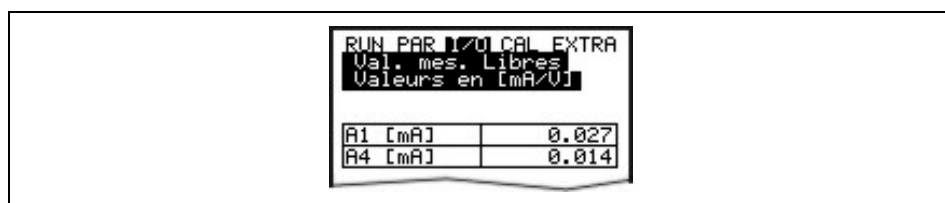


Fig. 8-96 Affichage valeurs en mA / V

Valeurs calculées

Dans ce menu, possibilité de lire les valeurs calculées du signal d'entrée analogique dans l'unité sélectionnée auparavant.

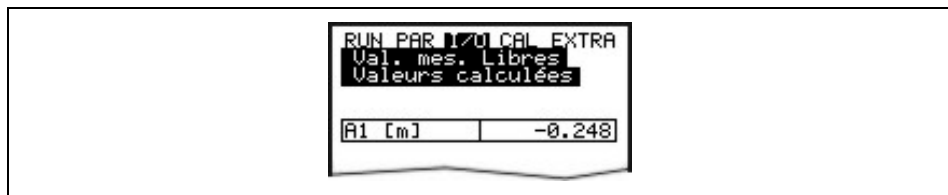


Fig. 8-97 Affichage valeurs calculées

8.8.2 Menu I/O „entrées numériques”

Dans ce menu, la valeur d'entrée numérique raccordée à la borne d'entrée du convertisseur, peut être visualisée. On différencie entre „OFF” ou „ON”.

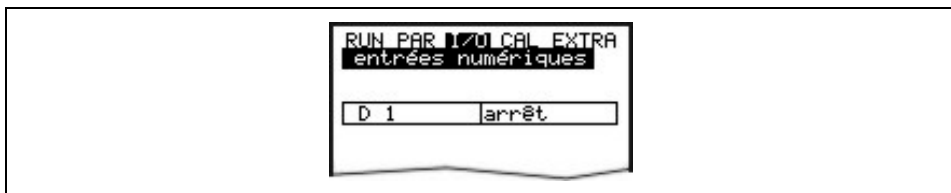


Fig. 8-98 Affichage valeur numérique

8.8.3 I/O-Menu „sorties analogiques ”

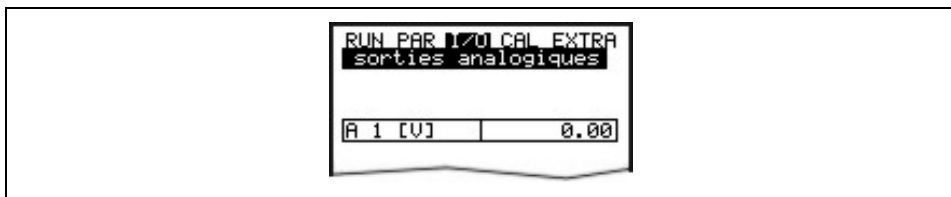


Fig. 8-99 Affichage valeur analogique

Ce menu permet d'afficher la valeur calculée par le convertisseur et émise comme signal de tension par le convertisseur analogique.

8.8.4 I/O-Menu „sorties relais”

Ce menu permet d'afficher les états calculés par le convertisseur et émis par les relais. On différencie entre „OFF” ou „ON”.



Fig. 8-100 Affichage valeurs numériques

8.8.5 Menu I/O „capteurs ”

Ce menu permet de visualiser et d'évaluer les états (les plus importants) des capteurs dans les sous-menus correspondants. Il renseigne sur la qualité du point de mesure, la qualité du signal d'écho et d'autres paramètres.

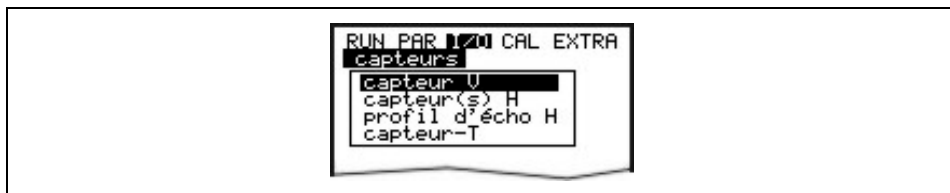


Fig. 8-101 Sous-menu I/O, capteur v

Capteur V

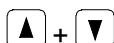
En cas d'activation, un tableau sur 2 pages apparaît ; représentant toutes les vitesses individuelles et les hauteurs des fenêtres de mesure correspondantes.

```

RUN PAR 1.70 CAL EXTRA
capteurs
capteur V
A, V prochain bloc
h[m] v[m/s]
    
```

1	0.020	0.061
2	0.028	0.067
3	0.032	0.075
4	0.040	0.076
5	0.047	0.077
6	0.050	0.077
7	0.067	0.084
8	0.075	0.087

Fig. 8-102 Affichage des vitesses individuelles mesurées



Ces touches permettent la commutation entre les deux pages, fenêtres de mesure 1-8 et 9-16.

L'affichage de ----- dans certaines fenêtres de mesure signifie, qu'aucune vitesse d'écoulement ne peut actuellement être déterminée dans cette fenêtre. Ceci peut être le cas en présence d'un milieu très propre ou en présence de remous dans cette section.

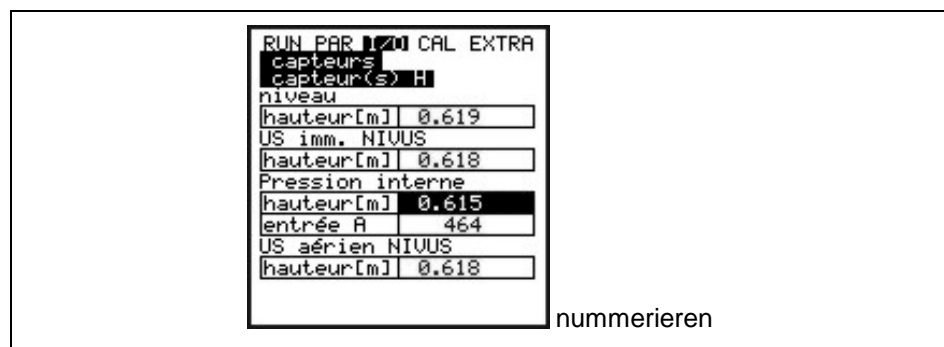
Cet effet apparaît également dans le cas de niveaux bas à partir de 35 cm, mais dans ce cas il est provoqué par la réduction automatique du nombre de fenêtres de mesure dans le PCM 4.

L'indisponibilité de certaines fenêtres n'influence pas le résultat de mesure !.

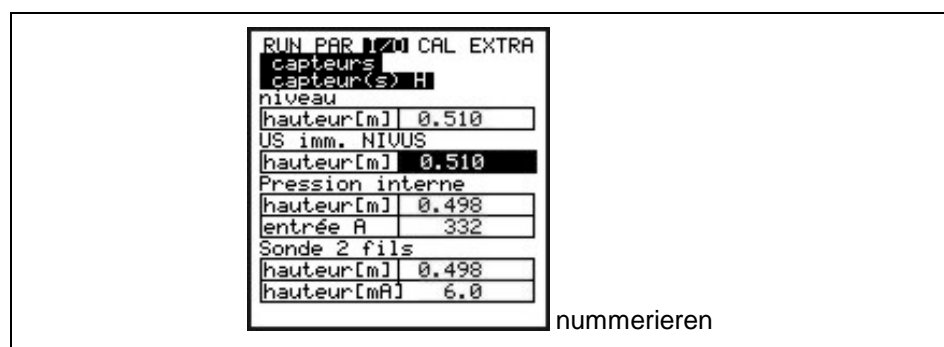
Capteur(s) H

Ce point de menu permet l'affichage des niveaux mesurés

Selon le type de capteur utilisé pour la mesure de niveau (mesure de niveau via ultrasons immergés, pression, ultrasons aériens ou capteur 2 fils; voir chapitre 8.5.2) on obtiendra différents menus de visualisation:

Exemple 1:


- 1 Niveau
- 2 Niveau US immergés
- 3 Niveau pression interne
- 4 Niveau US aériens NIVUS

Fig. 8-103 Menu de sélection avec ultrasons immergés, pression et ultrasons aériens
Exemple 2:


- 1 Niveau
- 2 Niveau US immergés
- 3 Niveau pression interne
- 4 Niveau capteur 2 fils

Fig. 8-104 Menu de sélection avec ultrasons immergés, pression et capteur 2 fils

Si le choix se porte sur 1 ou 2 types de capteur, ceux-ci seront affichés.

Profil d'écho H

Actif en cas de mesure de niveau par ultrasons immergés à partir du bas et ultrasons aériens à partir du haut.


Fig. 8-105 Sélection profil d'écho, mesure de niveau

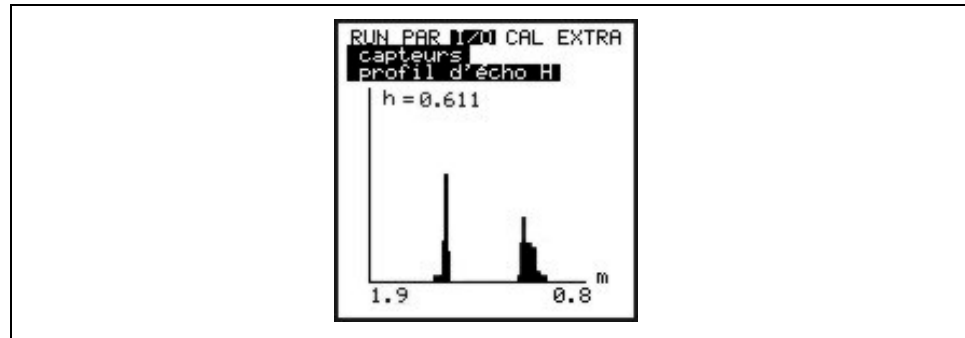


Fig. 8-106 Affichage profil d'écho, mesure de niveau

Ce graphique permet au personnel de service une évaluation du signal d'écho dans la section acoustique mesurée. Dans le cas idéal le premier *pic* (réflexion à la couche limite eau/air) est très mince, étroit et haut, tous les autres pics (bi- ou multiples réflexions, dus au va et vient du signal écho dans le milieu entre couche limite eau/air et eau/radier) sont plus petits et plus larges.

Capteur-T

Cet affichage permet la visualisation de la température de l'eau et de l'air mesurées (uniquement possible par un capteur ultrasonique aérien commandé par le PCM 4). Des valeurs nulles sont dues à une rupture de câble, un court-circuit ou des raccordements incorrects.

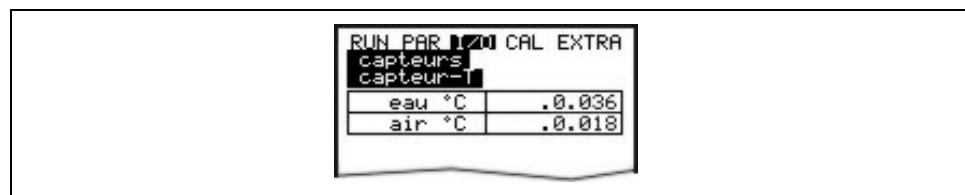


Fig. 8-107 Affichage températures

8.8.6 Menu I/O „interfaces”

Ce menu est uniquement visualisable lors d'un mode GPRS actif.
Possibilité de visualiser la qualité du signal et la tension de batterie du module GSM (GPRS).

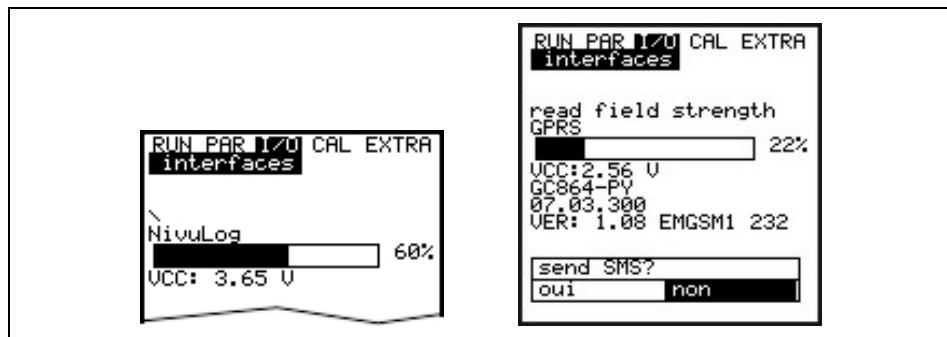


Fig. 8-108 Affichage de la qualité du signal NivuLog PCM et module GSM

Vous trouverez plus d'informations sur ce paramètre dans le manuel d'instruction „Module GSM” ou “NivuLog PCM”.

8.8.7 Menu I/O „carte mémoire ”

Des informations relatives à la carte mémoire peuvent être interrogées dans ce menu.



Fig. 8-109 Menu de sélection carte mémoire



Fig. 8-110 Informations carte mémoire

Affichage uniquement quand la carte mémoire est enfichée. Pour un affichage du temps de capacité restant, la carte doit être enfichée au moins pendant 1 heure dans le PCM 4.

Par ailleurs, le formatage de la carte peut être réalisé au menu >carte mémoire<.



Fig. 8-111 Formatage de la carte



N'utilisez que des cartes d'enregistrement NIVUS. Des cartes d'autres fabricants peuvent provoquer des pertes de données ou la défaillance de la mesure (Reset permanent du convertisseur).

N'effectuez pas le formatage des cartes sur le PC. Le PCM 4 n'est en principe pas en mesure de reconnaître ces formats et n'accepte pas la carte.

Le formatage permet de supprimer toutes les données de la carte et de reformater la carte.

La carte peut être remplacée à tout moment par pression de la touche >ALT<. Ainsi, toutes les données de la mémoire interne seront transférées sur la carte mémoire. Affichage du message >carte mémoire active<.



Le remplacement de la carte ne doit pas se faire quand l'écran affiche >carte mémoire active<

Par ailleurs ce menu permet d'introduire ou d'extraire la programmation du PCM 4.

Dans le point menu „sauvegarder paramètres“ les paramètres seront enregistrés sur la carte mémoire. Ce processus dure env. 30 sec. L'avancement est représenté par une barre de progression. Après une confirmation par >OK<, l'affichage revient au menu carte mémoire.



Fig. 8-112 Sauvegarde des paramètres sur carte mémoire

Dans le point menu „charger paramètres“ tous les fichiers de programmation existants sur la carte mémoire sont affichés. Après sélection, le fichier est transmis au PCM 4.

Le fichier à utiliser pour la programmation du PCM 4 à l'aide d'une carte mémoire s'intitule „PARAMET.NIV“.



Fig. 8-113 Charger les paramètres sur la carte mémoire

Le PCM 4 dispose d'une mémoire interne supplémentaire qui peut être également sauvegardée sur la carte mémoire. Il s'agit d'une mémoire FIFO d'une capacité d'environ 20.000 valeurs de mesure. Ainsi, peuvent être enregistrés les paramètres >hauteur, vitesse, débit et température< sur 14 jours. Les données de la mémoire interne seront également prises en compte pour la représentation de la tendance au menu RUN.



Les données de la mémoire interne seront supprimées après une remise à zéro du système



Fig. 8-114 Copie de sauvegarde

Possibilité de sauvegarder les totaux journaliers de 90 jours sur carte compacte Flash. Les données sont représentées au répertoire „Data“ dans le fichier >Total.txt< avec la date, l'heure et le total (différence par rapport à la veille). L'heure de la formation des totaux se conforme aux réglages effectués au point menu „RUN / totaux journaliers / cycles“ (voir Fig. 8-20). La mémoire fonctionne comme une mémoire FIFO, c'est à dire que les derniers 90 jours seront représentés.



Fig. 8-115 Sauvegarder totaux journaliers

8.8.8 Menu I/O „système ”

Ce point de menu permet d'interroger des informations relatives à la batterie. Par ailleurs, il permet de recalculer la capacité de la batterie, suite à un remplacement.



Fig. 8-116 Interrogation: batterie pleine?

Si ce message est validé par >oui<, la capacité batterie est remise à 100 % et l'autonomie recalculée.



L'affichage de l'autonomie représenté sous forme de barregraphe en % correspond à une valeur calculée à partir de la capacité maximale et de la consommation de courant. Utilisez toujours une batterie entièrement chargée.

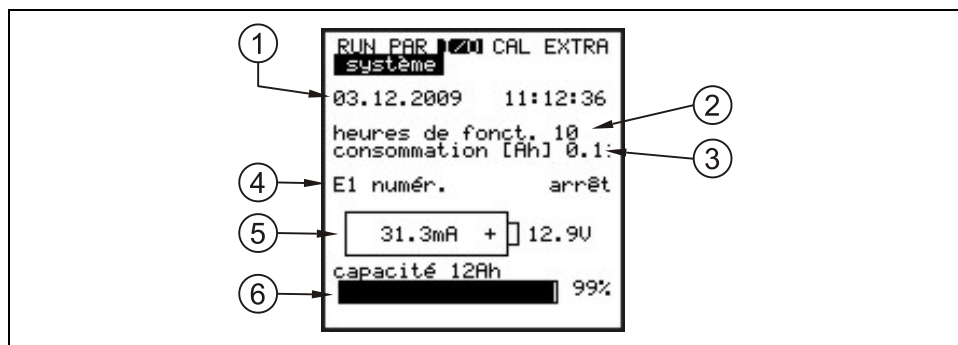
Compte tenu de l'autonomie, conditionnée par le système, d'une batterie, la valeur affichée est à considérer comme valeur typique.

Si la tension tombe en-dessous de 11,0 V en fonctionnement maxi, nous conseillons le remplacement de la batterie pour éviter un déchargement complet et une perte de données.

Une validation par >non< permet de conserver les valeurs momentanées. Des informations, quant à l'autonomie restante, peuvent être interrogées.



Lors d'un remplacement de batterie et de l'installation d'une batterie récemment chargée, confirmez par >OUI<.



- 1 Date et heure actuelles
- 2 Affichage des heures de fonctionnement pendant lesquelles le PCM 4 a mesuré. La durée en fonctionnement Stand-by n'est pas prise en compte.
- 3 Consommation de courant en Ah pendant les heures de fonctionnement.
- 4 Affichage d'état de l'entrée numérique
- 5 Consommation de courant et tension actuelles de la batterie.
A partir d'une tension de 11,5 V, rechargez ou remplacez la batterie.
Lors d'une tension de 11,2 V, pour protéger la batterie, les capteurs sont déconnectés (message d'erreur : Erreur capteur 1)
A partir de 11,0 V, le PCM 4 sera déconnecté.
- 6 Information sur la capacité maximale de la batterie. Cette valeur sera enregistrée au point menu PAR/réglage/batterie. L'affichage en % fournit une information, à titre indicatif, quant à l'autonomie restante.

Fig. 8-117 Affichage autonomie batterie

8.9 Menu d'étalonnage et de calcul (CAL)

Ce menu permet d'adapter la sortie analogique au système subordonné. Ainsi des opérations de couplage de relais ainsi que la sortie analogique peuvent être simulées. En plus, il est possible d'effectuer un réglage des capteurs de hauteur via une valeur de référence



Fig. 8-118 Menu de sélection

8.9.1 Menu CAL - "Niveau"

Ce sous-menu permet de régler les capteurs de niveau installés, afin de compenser p. ex. un décalage hauteur dû à l'installation.

Le réglage est effectué en rentrant une valeur référence. Cette valeur référence devrait être déterminée à l'aide d'une autre mesure autonome, p. ex. grâce à un mètre pliant.



Tous les capteurs actifs seront réglés à cette valeur de référence.

Après validation de cette annonce de réglage, l'affichage se présente comme ci-dessous:



Fig. 8-119 Affichage réglage du niveau

Le capteur de niveau actif fonctionnant momentanément est affiché, ainsi que sa largeur de fluctuation avec valeur mini et maxi, permettant d'en déduire les conditions de hauteur d'écoulement prédominantes (p. ex : ondes de surface). Des résultats optimaux peuvent être escomptés en présence d'une faible largeur de fluctuation.

En prenant en compte la valeur de niveau actuelle via touche >ENTER< on déterminera une valeur de référence momentanée. Elle sera notée dans la fenêtre suivante.



Fig. 8-120 Entrée de la valeur référence niveau

Après validation par >ENTER<, un aperçu de tous les capteurs de hauteur actifs sera affiché, avec une comparaison de la valeur offset valable jusqu'ici et de la nouvelle. Si la divergence entre les deux valeurs est trop importante, le PCM 4 annonce une erreur. Les valeurs de réglage ne seront pas pris en compte. La procédure de réglage est à renouveler et le cas échéant, les conditions d'installation à contrôler.



Fig. 8-121 Affichage réglage du niveau

Suite à ce réglage, les hauteurs de montage des différents capteurs seront adaptées - menu >PAR / niveau<. C'est pourquoi, avant de quitter le menu, validez >enregistrer valeurs< par >OUI<. Ainsi les valeurs du réglage seront prise en compte. En validant par >NON< la routine de réglage sera annulée. Accédez au début de la routine de réglage, sans prise en compte, avec >RETOUR<.



Fig. 8-122 Choix: Sauvegarder les valeurs

8.9.2 Menu CAL - „vitesse d'écoulement“



Fig. 8-123 Affichage vitesse d'écoulement

Valeur mini + maxi

Ce paramètre définit la plage de mesure de la vitesse d'écoulement



Fig. 8-124 Plage de mesure de la vitesse d'écoulement

h_crit

A partir d'un certain dépassement vers le bas, la mesure de la vitesse d'écoulement n'est plus possible. Ce niveau est considéré comme h_crit. La valeur h_crit est déterminée par le type de capteur et du procédé de mesure, elle est consignée dans le capteur.

Les valeurs h_crit consignées dans le capteur sont automatiquement prises en compte par le PCM après initialisation.

Les valeurs h_crit suivantes sont consignées dans les capteurs:

- Capteur POA: 0,065 m
- Capteur CS2: 0,10 m
- Capteur CSM: 0,03 m

Le PCM calcule à présent avec les valeurs h_crit consignées dans le capteur, celles-ci ne sont pas visibles sous Cal/vitesse d'écou. \ h_crit, à cet endroit la valeur 0,000 est affichée.

Dès que h_crit a été modifiée manuellement, elle est affichée sous Cal/vitesse d'écou. \ h_crit.

Lors d'une modification de la hauteur de montage du capteur V, les valeurs h_crit sont automatiquement ajustées en arrière-plan.

Après la mise en service, le PCM fonctionne avec les valeurs du tableau de Manning-Strickler jusqu'à la valeur h_crit consignée. (CAL / vitesse d'écou. / détermination v-crit / Manning-Strickler)

Si une plage de mesure de 9-12 cm, tendance à la baisse, est "traversée, le coefficient d'application déterminé pour h_crit sera revérifié (automatique >OUI<).

Puis, le PCM calcule sous h-crit avec le coefficient d'application déterminé.

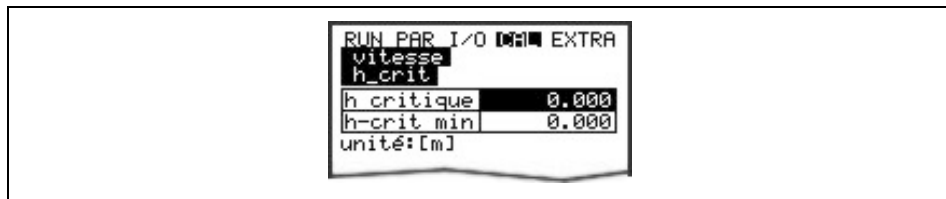
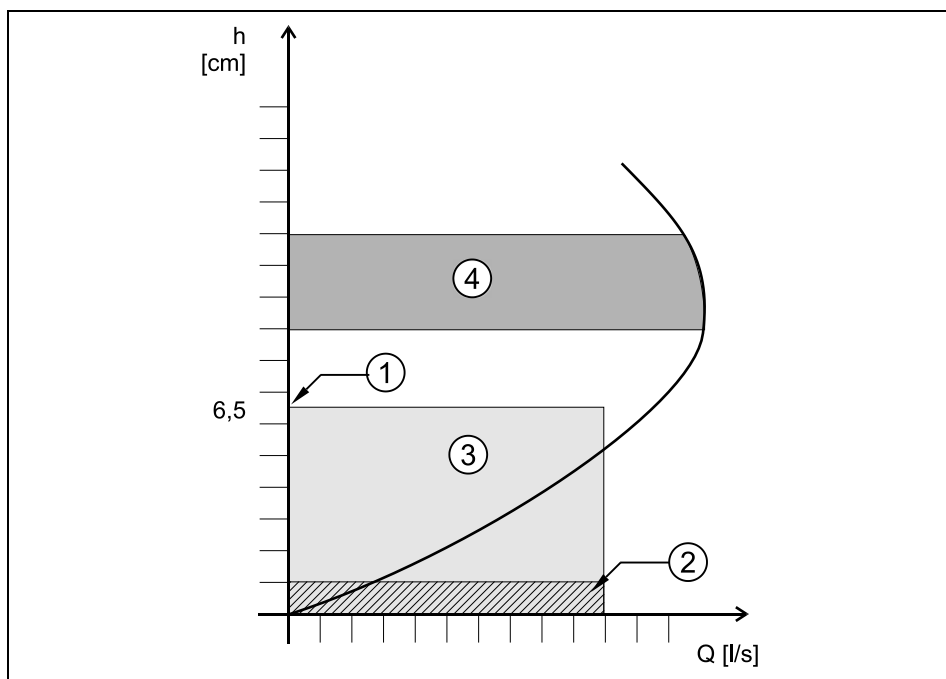


Fig. 8-125 Paramètre h_critique, h_crit mini.

h_crit mini

Aucun calcul de la vitesse d'écoulement n'est réalisée en-dessous du niveau „h_crit mini“. La vitesse d'écoulement sera saisie à >0<.



- 1 h_critique
- 2 h_crit mini
- 3 Plage automatique de la relation Q/h
- 4 Plage de contrôle de la vitesse d'écoulement (détermination du coefficient d'application)

Fig. 8-126 Graphique - détermination de la vitesse d'écoulement

Courbe débit auto

Selon le réglage sélectionné les valeurs enregistrées seront vérifiées ou si nécessaire modifiées (automatique >OUI<) lors du prochain processus de mesure.

Une autre solution serait de travailler en permanence avec les valeurs „Manning Strickler“, „Manuel“ ou „Assistant“ (automatique >NON<).



Fig. 8-127 Courbe débit auto



En cas d'activation „automatique >OUI<“, il est important qu'il n'y ait aucune présence de reflux sur des faibles hauteurs. (Risque de reflux = pas de besoin de mesurer de faibles hauteurs dans une conduite à écoulement libre).

8.9.3 Détermination v-crit

Ce menu est prévu pour une mise en service de faibles niveaux <6,5 cm. Il existe 3 possibilités pour déterminer la vitesse d'écoulement:

- Manning Strickler (si pente et rugosités connues)
- Manuel (si une valeur de référence peut être déterminée)
- Assistant (si une retenue de 6,5 cm mini est possible)



D'importantes connaissances sont requises pour une utilisation optimale de ce paramètre. C'est pourquoi une formation chez NIVUS sur ce type d'appareil est vivement conseillée.

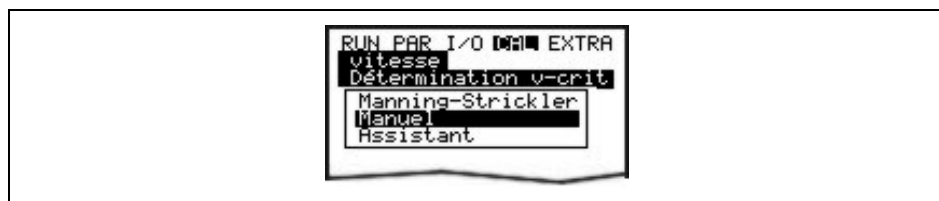


Fig. 8-128 Choix: Détermination v-crit

Manning Strickler

La courbe de débit théorique sera calculée à l'aide des réglage >géométrie<, >pente de radier< et >rugosité<.

Cette fonction peut être combinée avec le mode automatique. Ainsi, les réglages théoriques dans la plage de contrôle de la vitesse seront vérifiés (voir Fig. 8-126, no. 4).

RUN PAR I/O [M] EXTRA		
vitesse		
Détermination v-crit		
Manning-Strickler		
Manuel		
Assistant		
kST	80.000	
Ie [%]	0.150	
kST[m^(1/3)/s]		
h[m]	v[m/s]	Q[l/s]
0.065	0.366	5.496
0.032	0.236	1.277
0.022	0.181	0.538
0.016	0.150	0.290

Fig. 8-129 Détermination v-crit Manning-Strickler

kst Entrée du facteur de correction Manning-Strickler

Ie [%] Entrée de la pente sur le point de mesure en %




Voir Tableau de facteurs de correction „Manning - Strickler“ au chapitre 13.

Manuel

Le niveau actuelle et la vitesse actuelle (mesurées via une référence) peut être saisie directement. La courbe de débit théorique est calculée à partir de ces deux valeurs.

Cette fonction peut être combinée avec le mode automatique. Ainsi, les réglages théoriques dans la plage de contrôle de la vitesse seront vérifiés (voir Fig. 8-126, no. 4).



h[m]	v[m/s]	Q[l/s]
0.065	0.000	0.000
0.032	0.000	0.000
0.022	0.000	0.000
0.016	0.000	0.000

Fig. 8-130 Détermination v-crit manuel

Assistant

Le PMC nous guide à travers un menu pour lequel, via une retenue générée (p. ex. à l'aide d'un sac de sable), les valeurs caractéristiques nécessaires seront déterminées. La courbe de débit théorique est ainsi réalisée automatiquement. Cette fonction peut être combinée avec le mode automatique. Ainsi, les réglages théoriques dans la plage de contrôle de la vitesse seront vérifiés (voir Fig. 8-126, no. 4).

Dans un premier temps assurez-vous de la présence d'un écoulement libre, puis démarrer avec >ENTER< la mesure de niveau.



h_actuel:	0.006 m
Démarr. Mesure →	

Fig. 8-131 Détermination Assistant v-crit – Démarrer mesure

Le PCM réalise la première mesure de niveau dans un écoulement libre. La mesure dure 8 secondes.



Fig. 8-132 Assistant – mesure compte à rebours

A l'issue de la première mesure, une retenue de 6,5 cm mini (12 cm sont conseillés) doit être créée en aval du capteur (p. ex. à l'aide d'un sac de sable ou équivalent).

Seulement après que le niveau „h-actuel“ affiche des valeurs stables, la deuxième mesure de niveau avec retenue pourra être démarrée.

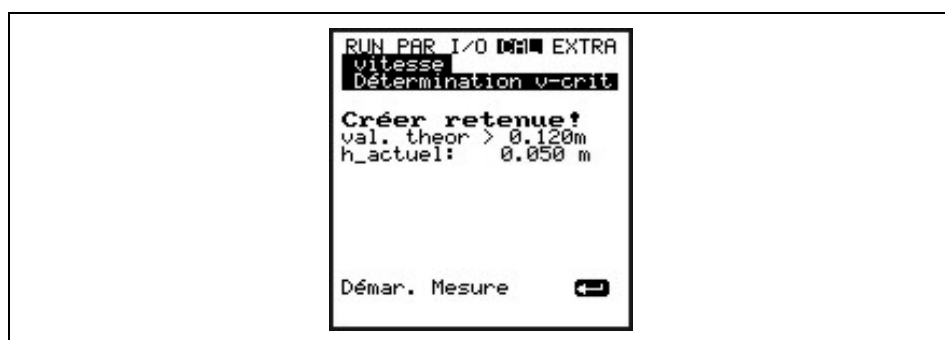


Fig. 8-133 Créer retenue – démarrer mesure

Le PCM effectue, une nouvelle fois, pendant 8 secondes une mesure de niveau.

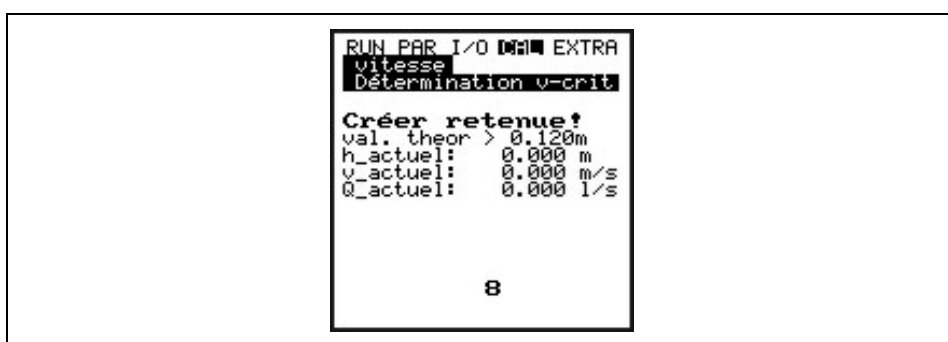


Fig. 8-134 Mesure compte à rebours pour la deuxième mesure

A l'issue de la deuxième mesure, les valeurs suivantes seront affichées:

h: Actuel: Niveau actuel

h: Niveau en amont de la retenue

v: Vitesse mesurée

Q: Débit déterminé



Fig. 8-135 Affichage des valeurs déterminées dans l'assistant

Par pression de la touche >ENTER<, un coefficient d'application (facteur) sera déterminé pour le point de mesure puis enregistré.

8.9.4 Menu CAL - „Sorties analogiques“

Ce paramètre permet de simuler les signaux de sorties analogiques du PCM4



Fig. 8-136 Vue réglage des sorties analogiques



Fig. 8-137 Saisie de la valeur de sortie analogique

Simulation

La sélection de ce paramètre et la saisie de la valeur souhaitée en Volts, permet après validation par >Enter<, la sortie de cette valeur sur la borne correspondante.

8.9.5 Menu CAL - „Sorties relais“

A l'aide des touches flèches >haut< ou >bas<, le relais est directement connecté ou déconnecté.



Fig. 8-138 Simulation relais

8.9.6 Menu CAL „Simulation“

Cette fonction permet la simulation d'un débit théorique en saisissant des valeurs de niveau ou de vitesse d'écoulement supposées, sans que ces valeurs existent vraiment. Le PCM 4 calcule à partir de ces valeurs simulées et de la conduite programmée, la valeur débit dominante, et l'édite sur les sorties programmées (analogiques et numériques).

A l'aide des touches flèches >gauche< ou >droite<, la vitesse d'écoulement souhaitée peut être simulée.

A l'aide des touches flèches >haut< ou >bas<, la hauteur d'écoulement souhaitée peut être simulée. Les deux valeurs simulées sont affichées dans le tableau. La valeur de débit calculée est visible au-dessus du tableau.



Fig. 8-139 Simulation de la mesure de débit

8.10 Exploitation d'un NPP (NIVUS Pipe Profiler)

Dans le cas du raccordement d'un NPP au PCM 4, le réglage des paramètres suivants est nécessaire.

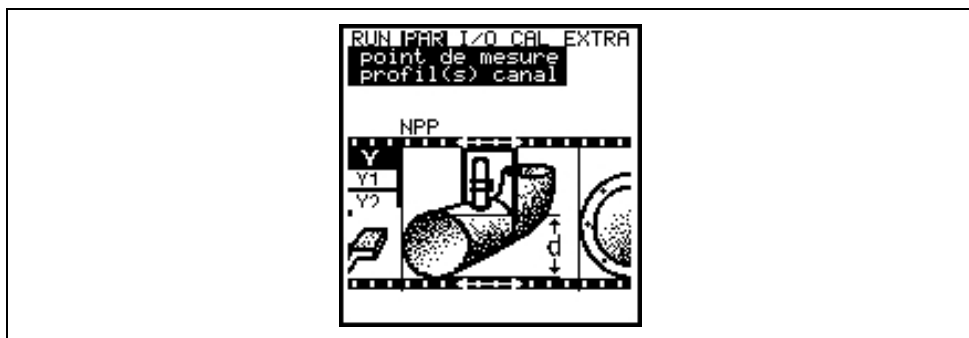


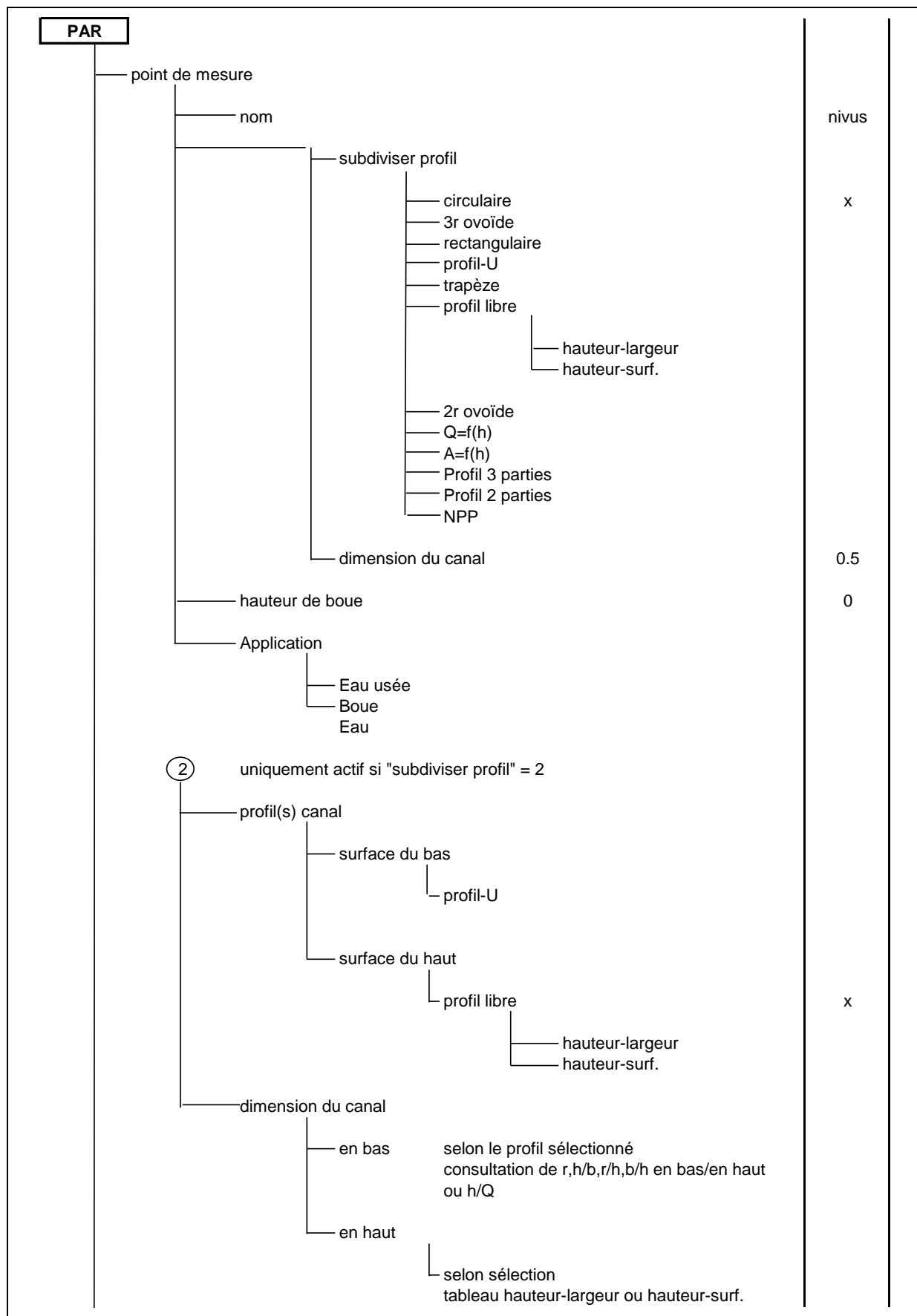
Fig. 8-140 Sélection NPP

Dans un premier temps, sélectionner au paramètre >Point de mesure< un profil de NPP

Saisir le diamètre intérieur exact du NPP au paramètre >Dimensions canal< et également sous >PAR / Niveau / Valeur fixe<.

9 Paramètres (arborescence)

Menu de paramétrage (PAR) Partie 1



Menu de paramétrage (PAR) Partie 2

	(3)	uniquement actif "subdiviser profil" = 3		
		profil(s) canal		
		en bas	profil-U	
		surface milieu	profil libre	x
			hauteur-largeur	
			hauteur-surf.	
		en haut	circulaire	
		dimension du canal		
		surf. en bas	selon profil sélectionné consultation de r, h/b, r/h, b/h du bas/haut ou h/Q	
		surf. milieu	selon sélection tableau hauteur-largeur ou hauteur/surface	
		en haut	entrée de r, hauteur totale ou hauteur segment de cercle	
niveau		type de capteur		
		ultrason aérien		
		US immergé interne		
		sonde 2 fils		
		niveau fixe		
		pression interne		
(4)	→	répartir capteurs (uniquement si combinaison d'au moins 2 capteurs)		2
		décalage hauteur (uniquement si sélection de 2 capteurs)		
		hauteur h	0,000 m	
		hauteur L	0,500 m	
			2	
		échelle (uniquement si sonde 2 fils et combinaisons résultantes)		
		Offset	0	
		échelle	1	
		temporisation	18	
		hauteur (uniq. valeur fixe)		
		répartier capteurs		

Menu de paramétrage (PAR) Partie 3

vitesse		
type de capteur		
capteur V		Capt Hyd.
position montage		positif
site de montage		
hauteur h		0.000m
entrées numériques		
nom		Din_1
fonction		
inactif		x
temps de fonc.		
sorties analogiques		
numéro canal		1
nom		dac_1
fonction		
inactif		x
sortie débit		
sortie niveau		
sortie vitesse		
température eau		
entrée ana 1		
échelle de mesure		0V: 0.0 10V: 20.0
sortie relais		
numéro canal		1
fonction		
inactif		x
contact débit		
contact niveau		
contact vitesse		
total impuls. pos.		
prélèvement		
paramètres suivants uniquement si fonction active		
logique		OFF
seuil commutation		ON: 0.0 OFF: 0.0
ou:		
Impulsparameter		
Dauer		0,5
Menge		0,1
ou		
paramètres d'impulsion		
durée		0,5
débit		0,1
niveau		0

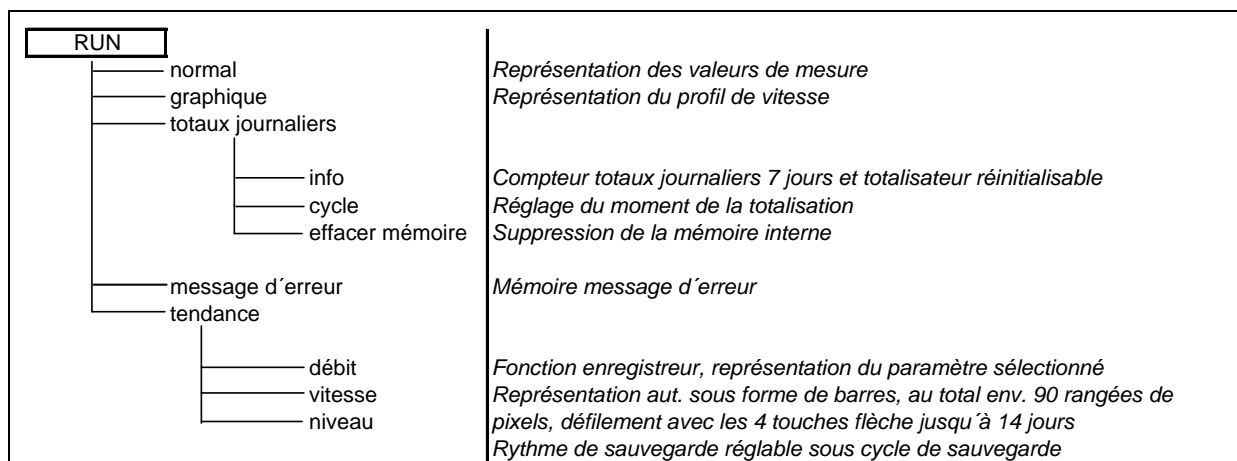
Menu de paramétrage (PAR) Partie 4

réglage			
fin de course			
code service			
numéro service			
batterie/accu		24	
temporisation		5	
stabilité		60	
temps de démarrage		20	
mode aquis.			
mode exploitation		inactif	
uniquement si fonctionnement événementiel			
cause			
niveau			
EN 1		OFF	
interv. cycle			
cycle		300	
interv. événement		60	
unités			
unités système		métrique	
débit			
m ³ /s (ft ³ /s, cfs)			
l/s (gal/s, mgd)		x	
m ³ /h (ft ³ /h, gpm)			
m ³ /d (ft ³ /d, cfh)			
m ³ /min (ft ³ /min, cf/min)			
niveau			
m (ft)		x	
cm (in)			
mm (in/10)			
vitesse			
m/s (ft/s, fps)		x	
cm/s (in/s)			
seuil commutation uniquement si fonct. événem.niveau)			
seuil comm. ON		0,05	
format décimale		0	

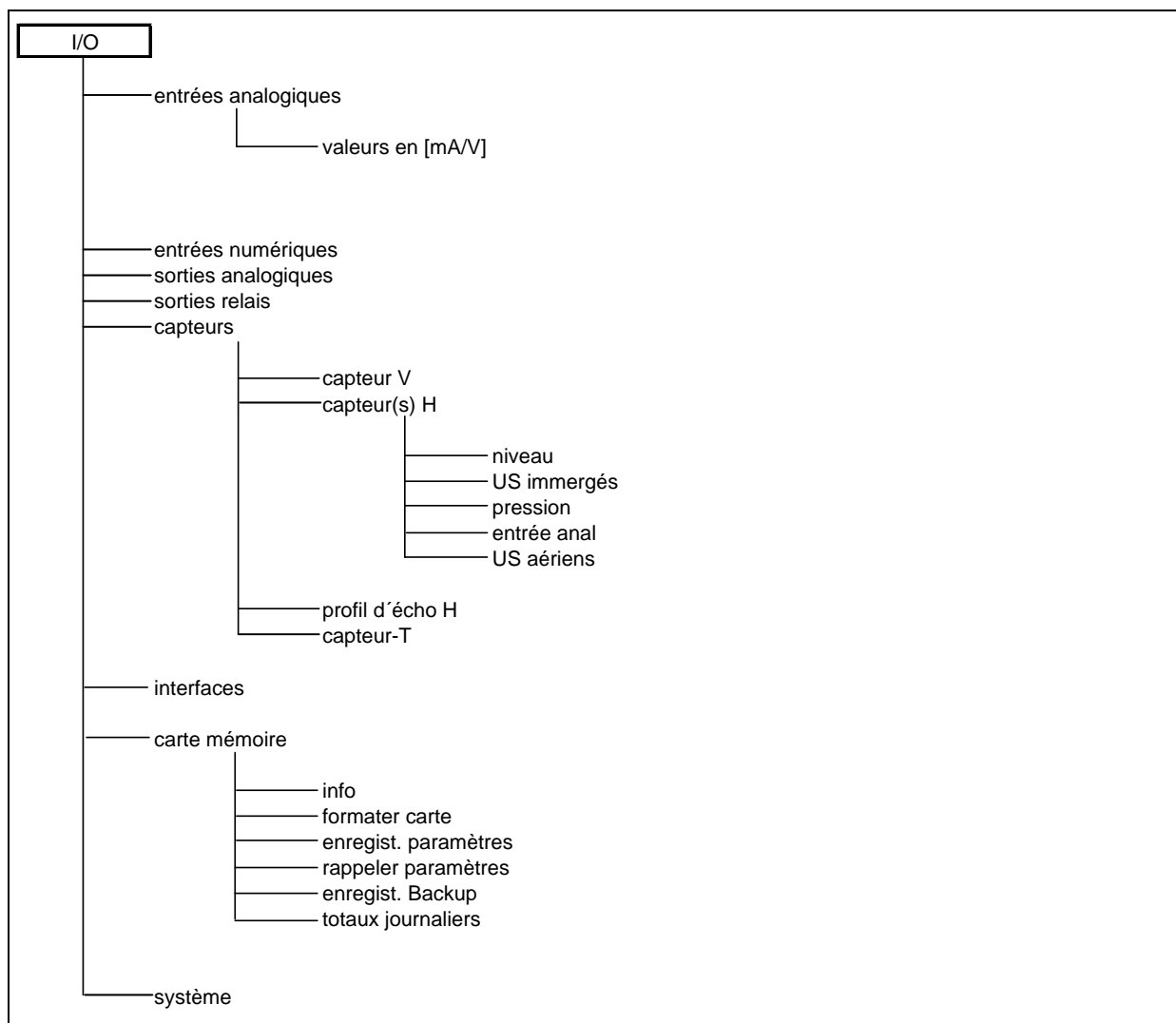
Menu de paramétrage (PAR) Partie 5

communication			
Bluetooth			
mot de passe			
cycle			
GPRS			
Email			
serveur mail			
adresse appa.			
utilisateur			
mot de passe			
objectif			
format données			
cycle d'émiss			
temporisation			
modem			
identifiant			
mot de passe			
PIN			
APN			
NivuLog			
valeurs de mesure libres			
prise		1	
échelle			
0-20mA		x	
4-20mA			
unité		m	
linéarisation			
nombre de points		2	
liste de points		4.0: 0.0	
		20.0: 1.0	

Mode exploitation (RUN)



Menu signal entrée/sortie (I/O)



Menu calibrage (CAL)

CAL		
niveau		
étalonnage		
vitesse		
valeur mini.+ maxi.		
valeur mini.	-0.500m/s	
valeur maxi.	4.000m/s	
vitesse h_critique	H-crit:0.065	
calibrage autom.	Ja	
détermination V-crit		
Manning-Strickler		
kst	80	
le [%]	0,15	
manuel		
dém Assistant		
sorties analogiques		
simulation		
K1 V	0	
sorties relais		
simulation		

Menu affichage (EXTRA)

Extra		
unités		
unité système		
metric		
anglais		
américain		
débit	l/s	
vitesse	m/s	
niveau	m	
total	m³	
sélection langue		
Deutsch	x	
english		
français		
Czech		
Italiano		
Español		
Polski		
Dansk		
affichage		
contraste	50%	
éclairage	75%	
modification heure		
Info		
date		
heure		
totalisateur	0	

10 Description de l'erreur

Erreur	Cause d'erreurs possible	Solution/aide
Pas d'affichage de débit (0)	Raccordement	Vérifiez la connexion du capteur sur le bornier.
	Capteur	Vérifiez montage capteur par rapport au sens d'écoulement et à son installation horizontale.
		Vérifiez capteur par rapport à son encrassement (à éliminer) ou détérioration (changer capteur).
	Mesure de la hauteur d'écoulement	Sans hauteur d'écoulement = pas de mesure de vitesse possible! Pour la mesure ultrasons aériens, vérifiez l'installation du capteur, doit être horizontal; vérifiez capteur de pression par rapport à un éventuel encrassement. Contrôlez la fonctionnalité et la transmission de signaux (chemins de câbles, raccordements des bornes, court-circuit, boucles) de la mesure ultrasons aériens ou la mesure de niveau externe. Vérifiez au menu >I/O-capteurs-capteur H-profil d'écho<)
		Hauteur d'écoulement < 65 mm? Dans ce cas, lors d'une première mise en service, le PCM 4 se trouve en mode mesure (mesure Q/H). Saisir Notez manuellement au paramètre >CAL - vitesse d'écoulement - vitesse h_crit< la vitesse dominante à 65 mm.
		Dans le cas de conduites pleines sans mesure de hauteur, vérifiez « valeur fixe » dans la hauteur de mesure.
	Convertisseur	Interrogez la mémoire d'erreurs. Selon message d'erreurs, prendre mesures adéquates (vérifiez chemins de câble et raccordement des bornes ainsi que l'installation du capteur) ou informez le SAV NIVUS (erreur DSP ou CPU).
	Programmation	Vérifiez la programmation complète du convertisseur.
Pas d'affichage (sombre, vacille)	Raccordement	Vérifiez raccordement de la tension d'alimentation (connecteur de la batterie).
	Tension d'alimentation	Vérifiez niveau de la tension d'alimentation (mini. 11,0 V)
	Carte mémoire	Fabrication étrangère non autorisée. Utilisez une carte mémoire NIVUS.
		Formatage de la carte mémoire au PC non admissible? Retournez la carte chez NIVUS.
Affichage >Erreur capteur<	Raccordement	Vérifier raccordement câble.
	Tension batterie	Tension inférieure à 11,0V Remplacer batterie

Erreur DSP	Communication	Communication perturbée avec CPU ou capteur. Vérifiable en pressant la touche>I<. Affichage de la version DSP à la 3 ^{ème} ligne de l'écran. Supprimez complètement la mémoire erreur (sous >>RUN<<). Le cas échéant, coupez le courant pendant 10 secondes et redémarrer.
	Problème de contact	Uniquement contrôlable par le personnel NIVUS.
Valeur de mesure instable	Point de mesure hydrauliquement défavorable	Vérifiez qualité du point de mesure grâce à l'affichage graphique du profil de vitesse d'écoulement. Déplacement du capteur à un endroit hydrauliquement plus adéquat (augmentation du parcours de stabilisation).
		Supprimez encrassements, dépôts ou chicanes en amont du capteur.
		Homogénéisation du profil d'écoulement en installant en amont du capteur des éléments de guidage et de stabilisation, des redresseurs d'écoulement ou autres.
		Augmenter atténuation.
	Capteur	Vérifiez montage du capteur par rapport au sens d'écoulement et à son installation horizontale
		Vérifiez capteur par rapport à un éventuel encrassement.
Valeur de mesure non plausible	Point de mesure hydrauliquement défavorable	Voir description de l'erreur „valeurs de mesures instables“.
	Signaux de hauteur externes	Vérifiez si raccordement correct.
		Vérifiez chemins de câble sur points de serrage, court-circuit, charges non admissibles et récepteur sans séparation galvanique.
		Vérifiez échelle et étendue de mesure
		Vérifiez signal d'entrée au menu I/O.
	Capteur	Vérifiez si raccordement correct.
		Vérifiez chemins de câble sur points de serrage / rallonges/types de câble, court-circuit ou charges non admissibles.
		Contrôle du signal hauteur, du profil d'écho, des signaux de vitesse d'écoulement, des paramètres de câble et température au menu I/O.
		Vérifiez le montage du capteur par rapport à des vibrations, sens du flux, à l'encrassement et à son installation horizontale.
	Programmation	Contrôle par rapport aux géométries des points de mesure, des dimensions (respectez les unités de mesure), type de capteur, hauteur d'installation du capteur etc.

Pas de données sur carte mémoire	Carte mémoire	Carte mémoire défectueuse. A vérifier au menu I/O – carte mémoire – Info
		Fabrication étrangère non autorisée. Utilisez une carte mémoire NIVUS.
		Formatage de la carte mémoire au PC non admissible. Retournez la carte chez NIVUS .
	Convertisseur	Carte mémoire mal enfichée (à l'envers ou mal insérée)
		Carte mémoire n'a pas séjourné assez longtemps dans le logement récepteur. Avant extraction de la carte, pas de sauvegarde de données démarrée (confirmation par touche ALT)
	Programmation	Enregistrement sous mode sauvegarde – mode exploitation – mode non activé.

11 Maintenance et nettoyage



Etant donné que la majorité des applications de ce système de mesure sont réalisées dans les eaux usées, il est important de prendre en compte, que convertisseur, câble et capteurs peuvent être chargés de germes dangereux pour la santé. Il est important, pendant votre activité avec cet ensemble de mesure, de prendre les précautions nécessaires, afin d'éviter tout danger pour la santé.

L'ampleur de la maintenance et de ses intervalles dépendent des facteurs suivants:

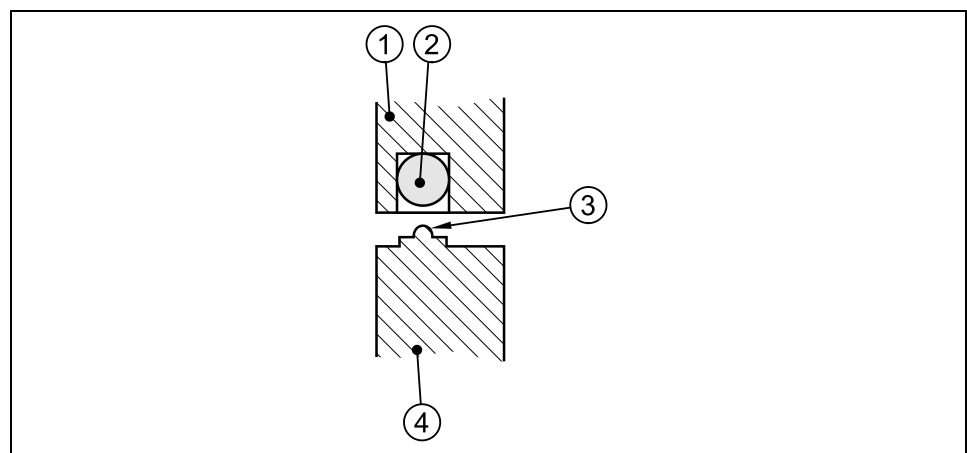
- Principe de mesure du capteur hauteur
- Usure du matériel
- Milieu à mesurer et hydraulique de la conduite
- Prescriptions générales de cette installation auxquelles l'exploitant est soumis
- Fréquence d'utilisation
- Conditions d'environnement

Afin de garantir un fonctionnement fiable, précis et sans défaut de ce système de mesure, nous préconisons une vérification annuelle chez NIVUS.

11.1 Boîtier

Vérifiez régulièrement l'étanchéité du boîtier (protection P67). Vérifiez que le joint noir inséré dans le couvercle du boîtier n'a pas subi de détériorations mécaniques et qu'il n'est pas encrassé.

Enlevez les encrassements à l'aide d'un chiffon humide. Ensuite, graissez légèrement le joint avec une graisse silicone ou équivalent.



- 1 Couvercle du boîtier
- 2 Joint noir
- 3 Lèvre d'étanchéité
- 4 Paroi du boîtier

Fig. 11-1 Joint du boîtier



Le joint du couvercle est une pièce d'usure altérable. Afin de garantir le degré de protection du convertisseur, celui-ci devrait être envoyé (tous le 12 mois) en usine pour vérification et le cas échéant pour remplacement de ce joint.

Des dommages répercutables à un joint de couvercle non entretenu, ne sont pas couverts par la garantie!



Poussez le couvercle, pendant la fermeture, vers le bas, ainsi les lèvres d'étanchéité „collent“ parfaitement au boîtier et les crochets de fermeture se verrouillent aisément.

11.2 Prises

Avant tout nouveau raccordement de capteur, veillez à nettoyer et à sécher toute prise encrassée. Éliminez toute crasse séchée avec une brosse en PVC (non métallique). Si nécessaire, utilisez un lubrifiant pour contacts.

11.3 Batterie/piles

Piles et batteries sont de pièces d'usure et doivent être remplacées régulièrement.

Alors que les piles sont conçues pour une utilisation unique et après usure sont à éliminer selon les lois de dépollution, les batteries quant à elles peuvent être rechargées et utilisées autant de fois que souhaitées. Néanmoins, la durée des accumulateurs n'est pas illimitée. Elle est déterminée par la fréquence d'emploi ainsi que par les conditions d'utilisation et de stockage.

La procédure pour le chargement de la batterie, voir chapitre 6.5.1.



Les batteries sont des pièces d'usure, à remplacer après maxi. 2 ans. Lors d'une utilisation intensive, ce délais peut se réduire.

12 Démontage/dépollution

La dépollution de l'appareil doit être effectuée selon les prescriptions environnementales relatives aux appareils électriques en vigueur.

Des piles ou batteries déchargées ne devraient pas demeurer dans le PCM4. Respectez une dépollution écologique des piles et batteries.

13 Tableau de facteurs de correction „Manning - Strickler “

Caractéristiques de la rugosité de la paroi		M en m ^{1/3} /s	k en mm
lisse	Verre, PMMA, surfaces métalliques polies	> 100	0...0,003
	Matière plastique (PVC, PE)	³ 100	0,05
	Tôle métallique neuve, avec enduit soigné; Mortier lisse		0,03...0,06
peu rugueux	Tôle métallique asphaltée;	90...100	0,1...0,3
	Béton issue d'un coffrage métallique ou à vide, sans joints, bien lissé;		
	Bois raboté, sans chocs, neuf, amiante-ciment, neuf		
	Béton lisse, crépi lisse	85...90	0,4
rugueux	Bois raboté, bien jointé		0,6
	Béton, bien coffré, grande teneur en ciment	80	0,8
	Bois non raboté, conduites béton	75	1,5
	Brique réfractaire, joints soignés;	70...75	1,5...2,0
	Pierres de taille ou maçonnerie en pierres de taille, réalisation soignée;		
	Béton issu d'un coffrage en bois sans joints		
	Revêtement en fonte asphalte coulée	70	2
	Maçonnerie, réalisation soignée; conduites métalliques modérément incrustées; Béton brut, coffrage en bois; Pierres taillées; Bois, vieux et gonflé; Maçonnerie en mortier au ciment	65...70	3
	Béton brut, coffrage en bois, vieux; Maçonnerie non jointoyée, crépie, maçonnerie mieux soignée, matériaux (terre) à grains fins	60	6
Des rugosités plus importantes sont, d'un point de vue hydraulique, difficilement mesurables et pour cette raison, non répertoriées.			

14 Répertoire des figures

Fig. 2-1	Vue d'ensemble PCM 4	6
Fig. 2-2	Combinaisons possibles	6
Fig. 3-1	Plaque signalétique du PCM 4	11
Fig. 4-1	Montage radier d'un capteur combiné de type „POA“	13
Fig. 4-2	Montage radier d'un capteur combiné type CS2	14
Fig. 4-3	Capteur de vitesse type CSM	14
Fig. 4-4	Capteur ultrason aérien type DSM	15
Fig. 4-5	Electronique box type EBM	15
Fig. 4-6	Situation à la première réception de signal	17
Fig. 4-7	Situation à la deuxième réception de signal	17
Fig. 4-8	Images de signaux d'écho + interprétation	18
Fig. 4-9	Profil d'écoulement déterminé	18
Fig. 4-10	Code pour convertisseur de type PCM 4	18
Fig. 6-1	Dimension boîtier PCM 4 et prises de connexion	22
Fig. 6-2	Connecteur de raccordement type POA, CS2 avec filtre à air	23
Fig. 6-3	Tableau câbles de liaison PCM 4	25
Fig. 6-4	Occupation des conducteurs des câbles des liaisons PCM 4	25
Fig. 6-5	Aperçu connector box	26
Fig. 6-6	Occupation des bornes du connector box	27
Fig. 6-7	Chargeur avec batterie	29
Fig. 6-8	Connexion batterie	30
Fig. 6-9	Chargeur raccordé directement au PCM 4	31
Fig. 7-1	Vue du clavier de commande	33
Fig. 7-2	Vue de l'écran principal	34
Fig. 7-3	Déconnexion PCM	37
Fig. 7-4	Mode de fonctionnement de la mesure et de l'afficheur après une modif. de paramètre	38
Fig. 8-1	Choix de la langue	40
Fig. 8-2	Interrogation batterie pleine	40
Fig. 8-3	Choix de l'assistant de démarrage	41
Fig. 8-4	Possibilité de modifier l'heure système	41
Fig. 8-5	Modifier date et heure	41
Fig. 8-6	Choix du degré d'encrassement	41
Fig. 8-7	Modification du nom du point de mesure	42
Fig. 8-8	Sélection du profil du canal et dimensions du canal	42
Fig. 8-9	Choix du capteur de niveau	43
Fig. 8-10	Répartir capteur de hauteur	43
Fig. 8-11	Modifier hauteur de montage	44
Fig. 8-12	Modifier cycle de sauvegarde	44
Fig. 8-13	Sauvegarder valeurs	44
Fig. 8-14	Supprimer flash	45
Fig. 8-15	Sélection du mode exploitation	45
Fig. 8-16	Répartition de la vitesse d'écoulement	46
Fig. 8-17	Profils de vitesse d'écoulement	46
Fig. 8-18	élection du menu Info	47
Fig. 8-19	Affichage des totaux journaliers	47
Fig. 8-20	Moment de la formation des totaux journaliers	47
Fig. 8-21	Supprimer mémoire totaux journaliers	48
Fig. 8-22	Interrogation de sécurité : Supprimer totaux journaliers	48
Fig. 8-23	Sélection de la valeur tendance	48
Fig. 8-24	Exemple d'un graphique tendance	49
Fig. 8-25	Sous-menu Extra	49
Fig. 8-26	Sous-menu – heure système	50
Fig. 8-27	Affichage heure système complète	50
Fig. 8-28	Affichage modification date	50
Fig. 8-29	Paramétrage – sous-menu	51
Fig. 8-30	Sous-menu – point de mesure	51
Fig. 8-31	Programmation du nom du point de mesure	52
Fig. 8-32	Sélection de la forme de la canalisation	53
Fig. 8-33	Exemple: sélection NPP	53
Fig. 8-34	Saisir dimensions du canal (conduite)	54

Fig. 8-35	Affichage du profil sélectionné	54
Fig. 8-36	Liste des couples de points pour profil libre	54
Fig. 8-37	Couples de points pour profil libre	55
Fig. 8-38	Exemple choix de profils spéciaux	55
Fig. 8-39	Diviser un profil en 3 parties	56
Fig. 8-40	Profil 3 parties	56
Fig. 8-41	Sélection du degré de pollution	57
Fig. 8-42	Sélection mesure de niveau	57
Fig. 8-43	Sous-menu – mesure de niveau	57
Fig. 8-44	Définition du type de capteur	58
Fig. 8-45	Type de capteur 1: Ultrasons aériens	59
Fig. 8-46	Type de capteur 2: Ultrasons immergés (interne)	59
Fig. 8-47	Type de capteur 3: Capteur 2 fils	60
Fig. 8-48	Type de capteur 5: Pression (interne)	60
Fig. 8-49	Combinaison: US aériens et pression (interne)	61
Fig. 8-50	US immergés et pression (interne)	61
Fig. 8-51	US aériens et US immergés	62
Fig. 8-52	Type de capteur US aériens, US immergés et pression	62
Fig. 8-53	Hauteur de montage capteurs de niveau	63
Fig. 8-54	Répartir les capteurs de niveau	64
Fig. 8-55	Vue d'ensemble des capteurs de niveau	64
Fig. 8-56	Réglage pour capteur 2 fils	64
Fig. 8-57	Affichage pour capteur 2 fils	65
Fig. 8-58	Réglage des capteurs	65
Fig. 8-59	Sélection du type de capteur	65
Fig. 8-60	Paramètre pour montage latéral du capteur	66
Fig. 8-61	Réglage de l'emplacement de montage	66
Fig. 8-62	Sous-menu – entrées numériques	67
Fig. 8-63	Sous-menu – sorties analogiques	67
Fig. 8-64	Sélection de la fonction des sorties analogiques	68
Fig. 8-65	Sélection échelle de mesure	68
Fig. 8-66	Affichage après réglages	69
Fig. 8-67	Sous-menu – sorties relais	69
Fig. 8-68	Fonction des sorties relais	70
Fig. 8-69	Réglage des relais seuils de commutation	70
Fig. 8-70	Réglage relais paramètres d'impulsion	71
Fig. 8-71	Réglage relais prélèvement	71
Fig. 8-72	Sous-menu - réglages	72
Fig. 8-73	Réalisation d'un reset général	72
Fig. 8-74	Sauvegarder valeurs après reset général	73
Fig. 8-75	Carte mémoire enfichable	75
Fig. 8-76	Tableau de sélection des possibilités d'enregistrement	76
Fig. 8-77	Cause: sauvegarde événementielle	76
Fig. 8-78	Affichage mode acquisition	77
Fig. 8-79	Saisie du cycle d'acquisition	77
Fig. 8-80	Exemple de paramétrage événement	77
Fig. 8-81	Choix du système d'unités (mode acquisition)	78
Fig. 8-82	Choix valeur de mesure (mode acquisition)	78
Fig. 8-83	Choix des unités (mode acquisition)	78
Fig. 8-84	Vue du seuil de commutation (mode acquisition)	78
Fig. 8-85	Aperçu structure du fichier sur la carte mémoire	79
Fig. 8-86	Communication	80
Fig. 8-87	Sélectionnez le type de NivuLog	80
Fig. 8-88	Choix des prises pour valeurs de mesure libres	81
Fig. 8-89	Echelle valeurs de mesure libres	81
Fig. 8-90	Aperçu des valeurs de mesure libres	81
Fig. 8-91	Unités des valeurs de mesure libres	82
Fig. 8-92	Linéarisation der valeurs de mesure libres	82
Fig. 8-93	Délai valeurs de mesure libres	82
Fig. 8-94	Sous-menu I/O	83
Fig. 8-95	Valeurs de mesure libres	83
Fig. 8-96	Affichage valeurs en mA / V	83

Fig. 8-97	Affichage valeurs calculées	84
Fig. 8-98	Affichage valeur numérique	84
Fig. 8-99	Affichage valeur analogique.....	84
Fig. 8-100	Affichage valeurs numériques.....	84
Fig. 8-101	Sous-menu I/O, capteur v	85
Fig. 8-102	Affichage des vitesses individuelles mesurées.....	85
Fig. 8-103	Menu de sélection avec ultrasons immergés, pression et ultrasons aériens	86
Fig. 8-104	Menu de sélection avec ultrasons immergés, pression et capteur 2 fils	86
Fig. 8-105	Sélection profil d'écho, mesure de niveau	86
Fig. 8-106	Affichage profil d'écho, mesure de niveau	87
Fig. 8-107	Affichage températures	87
Fig. 8-108	Affichage de la qualité du signal NivuLog PCM et module GSM.....	88
Fig. 8-109	Menu de sélection carte mémoire.....	88
Fig. 8-110	Informations carte mémoire	88
Fig. 8-111	Formatage de la carte	89
Fig. 8-112	Sauvegarde des paramètres sur carte mémoire	89
Fig. 8-113	Charger les paramètres sur la carte mémoire	90
Fig. 8-114	Copie de sauvegarde.....	90
Fig. 8-115	Sauvegarder totaux journaliers	90
Fig. 8-116	Interrogation: batterie pleine?	91
Fig. 8-117	Affichage autonomie batterie	92
Fig. 8-118	Menu de sélection	93
Fig. 8-119	Affichage réglage du niveau	93
Fig. 8-120	Entrée de la valeur référence niveau.....	94
Fig. 8-121	Affichage réglage du niveau	94
Fig. 8-122	Choix: Sauvegarder les valeurs	94
Fig. 8-123	Affichage vitesse d'écoulement.....	95
Fig. 8-124	Plage de mesure de la vitesse d'écoulement.....	95
Fig. 8-125	Paramètre h_critique, h_crit mini.	96
Fig. 8-126	Graphique - détermination de la vitesse d'écoulement	96
Fig. 8-127	Courbe débit auto	96
Fig. 8-128	Choix: Détermination v-crit.....	97
Fig. 8-129	Détermination v-crit Manning-Strickler.....	97
Fig. 8-130	Détermination v-crit manuel	98
Fig. 8-131	Détermination Assistant v-crit – Démarrer mesure.....	98
Fig. 8-132	Assistant – mesure compte à rebours	99
Fig. 8-133	Créer retenue – démarrer mesure	99
Fig. 8-134	Mesure compte à rebours pour la deuxième mesure	99
Fig. 8-135	Affichage des valeurs déterminées dans l'assistant	100
Fig. 8-136	Vue réglage des sorties analogiques.....	100
Fig. 8-137	Saisie de la valeur de sortie analogique	100
Fig. 8-138	Simulation relais.....	101
Fig. 8-139	Simulation de la mesure de débit	101
Fig. 8-140	Sélection NPP	102
Fig. 11-1	Joint du boîtier	114

15 Répertoire des mots-clés

A

Accessoires	9
Affichage.....	34
Appareils périphériques.....	25
Assistant de démarrage.....	41
Avertissements	10

B

Batterie entièrement chargé	91
-----------------------------------	----

C

Capteur combiné	13
Capteurs	
Menu I/O	85, 88
Carte mémoire	88
Informations	88
Clavier de commande.....	33
Code de service.....	73
Conditions d'utilisation.....	7
Connexion	
Appareils périphériques	25
Capteurs externes	24
Connector-Box	26
Connexion	
Capteurs combiné.....	23
Connexions.....	12
Copyright	3
Corrélation croisée	17
Courbe débit auto	96
Cycle.....	47

D

Dangers dus au courant électrique	10
Démontage	115
Dépollution.....	115
Description de l'erreur	111
Dimension du boîtier.....	22
Dimensions canal	54
Données techniques.....	8
Durée de mesure maxi.	74

E

Emplacement de montage	66
Enregistrement de la vitesse	16
Enregistrer valeurs	44
Entrées numériques	67, 84

F

Fonction de l'afficheur en mode sauvegarde	37
Fonctionnement des commandes	36

G

Graphique	45
-----------------	----

H

Hauteur de montage	63
Hauteurs de boue	56

I

Indications de danger	10
Installation.....	21
Installation de pièces de rechange	11
Interfaces	88

L

Linéarisation	82
Livraison	19

M

MaintenancBatteries/piles	115
Manning-Strickler facteurs de correction ...	116
Marquage des appareils	11
Menu CAL	
Niveau	93
Vitesse d'écoulement.....	95
Menu d'étalonnage et de calcul	93
Menu de visualisation	49
Menu I/O	
Système	91
Messages d'erreur	48
Mesure de niveau	
Pression	16
Ultrasons immergés	16
Mise en service.....	32
Mode acquisition.....	74
Format du nombre	78
Intervalle cyclique	77
Intervalle événement.....	77
Seuil de commutation	78
Unités	78
Mode d'acquisition	44
Mode d'exploitation.....	45
Mode de fonctionnement de la mesure et de l'afficheur	37
Mode sauvegarde	38
Montage du convertiseur	21

N		Retour de matériel	20
	Nettoyage		114
	Niveau.....		57
	Nom du point de mesure		42, 52
	Noms d'usage.....		3
O			
	Offset		84
P			
	Paramétrage		
	Menu		51
	PIN		39
	Principes fondamentaux		39
	Paramètre usine		72
	Paramètres (arborescence).....		103
	Permis local d'exploitation		12
	Pos- totaux impulsions		71
	Prélèvement		71
	Principe de fonctionnement.....		13
	Procédure de déconnexion		12
	Profil d'écho		87
	Profil(s) de canal.....		53
R			
	Raccordement au réseau		31
	Relais.....		84
	Répartir capteurs		43
S			
	Seuils de commutation		70
	Sonde 2 fils		60
	Sorties analogiques		67, 84
	Sorties relais		69
	Stabilisation		73
	Stockage		19
	stockage des données.....		75
T			
	Temporisation		73
	Tendance.....		48
	Tension d'alimentation		
	Alternative		31
	Batterie		28
	Traduction.....		3
	Transport		20
	Type de capteur.....		42, 65
U			
	Unites.....		49
V			
	Valeurs de mesure libres.....		83
	Valeurs en mA		83
	Variantes d'appareil.....		18
	Vue d'ensemble		6

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	Portabler Durchflussmessumformer PCM 4
<i>Description:</i>	<i>Portable flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Convertisseur de mesure de débit portable</i>
Typ / Type:	PC4-...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Taele 2
75031 Eppingen
Allemagne

abgegeben durch / *represented by / faite par:*

Marcus Fischer (Geschäftsführer / *Managing Director / Directeur général*)

Eppingen, den 20.04.2016

Gez. *Marcus Fischer*